



# भावो शिक्षकों के लिए आधारभूत कार्यक्रम (Core Programme for Prospective Teachers)

लेखक  
जगदीश नारायण बुरोहित  
हरिश्चन्द्र व्यास  
डा. मुरली मनोहर शर्मा



राजस्थान हिन्दी ग्रन्थ अकादमी  
जयपुर

प्रथम संस्करण 1989

प्र  
थ  
म

मूल्य 50 00

मानव संसाधन विकास मंत्रालय,  
भारत सरकार की विश्वविद्यालय  
स्तरीय ग्रन्थ निर्माण योजना के  
अंतर्गत राजस्थान हिन्दी ग्रन्थ  
अकादमी, जयपुर द्वारा प्रकाशित ।

प्रकाशक

राजस्थान हिन्दी ग्रन्थ अकादमी  
ए-26/2, विद्यालय मार्ग, तिलक नगर,  
जयपुर-302 004

मुद्रक

चन्द्रोन्नय प्रिण्टर्स  
जयपुर 302 003

## प्रकाशकीय भूमिका

राजस्थान हिन्दी ग्रंथ अकादमी अपनी स्थापना के 19 वर्ष पूरे करके 15 जुलाई, 1988 को 20वें वर्ष में प्रवेश कर चुकी है। इस अवधि में विश्व माहित्य के विभिन्न विषयों के उत्कृष्ट ग्रन्थों के हिन्दी अनुवाद तथा विश्व-विद्यालय के शैक्षणिक स्तर के मौलिक ग्रन्थों को हिन्दी में प्रकाशित कर अकादमी ने हिन्दी जगत् के शिक्षकों, छात्रों एवं ग्रन्थ पाठकों की सेवा करने का महत्त्वपूर्ण कार्य किया है और इस प्रकार विश्वविद्यालय स्तर पर हिन्दी में शिक्षण के माग को सुगम बनाया है।

अकादमी की नीति हिन्दी में ऐसे ग्रन्थों का प्रकाशन करने की रही है जो विश्वविद्यालय के स्नातक और स्नातकोत्तर पाठ्यक्रमों के अनुकूल हों। विश्व-विद्यालय स्तर के ऐसे उत्कृष्ट मानक ग्रन्थ जो उपयोगी होते हुए भी पुस्तक प्रकाशन की व्यावसायिकता की दौड़ में अपना समुचित स्थान नहीं पा सकते हैं, और ऐसे ग्रन्थ भी जो अंग्रेजी की प्रतियोगिता के सामने टिक नहीं पाते हों, अकादमी प्रकाशित करती है। इस प्रकार अकादमी ज्ञान विज्ञान के हर विषय में उन दुर्लभ मानक ग्रन्थों को प्रकाशित करती रही है और करेगी जिनका पाकर हिन्दी के पाठक लाभान्वित ही नहीं, गौरवान्वित भी हो सकें। हमें यह कहते हुए हर्ष होता है कि अकादमी ने 330 से भी अधिक ऐसे दुर्लभ और महत्त्वपूर्ण ग्रन्थों का प्रकाशन किया है जिनमें से एकाधिक केन्द्र, राज्यों के बार्डों एवं ग्रन्थ संस्थाओं द्वारा पुरस्कृत किये गये हैं तथा अनेक विभिन्न विश्वविद्यालयों द्वारा अनुशसित।

राजस्थान हिन्दी ग्रंथ अकादमी को अपने स्थापना-काल से ही भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय से प्रेरणा और सहयोग प्राप्त होता रहा है तथा राजस्थान सरकार ने इसके पल्लवन में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई है, अतः अकादमी अपने लक्ष्यों की प्राप्ति में उक्त सरकारों की भूमिका में प्रति उत्तमता व्यक्त करती है।



प्रस्तुत पुस्तक 'भावी शिक्षकों के लिए आधारभूत वाचन' में विद्वान्  
 तत्सका न शिक्षा सभा के स्नातक स्तरीय शिक्षक छात्रा की आवश्यकता पूर्ति  
 करने का प्रयत्न किया है । शिक्षक अपने वाच और दायित्व को सफलता से  
 निभा पाये, इस दिशा में इस पुस्तक का अत्यधिक महत्त्व है, क्योंकि इसमें  
 शिक्षा, शिक्षण और मापन विषय के मुद्दों का मविस्तार विवेचन हुआ है ।  
 हम इसमें लेखक श्री जगदीश नारायण पुरोहित, श्री हरिचन्द्र व्यास  
 एवं डा मुरली मनोहर शर्मा व विषय सम्पादक डॉ जे के सूद, अजमेर एवं  
 भाषा सम्पादक श्री हरीश भादानी, जयपुर के प्रति प्रदत्त सहयोग हेतु आभारी हैं ।

पी बी माथुर

अध्यक्ष, राजस्थान हिन्दी ग्रन्थ अकादमी एवं  
 शिक्षा आयुक्त, राजस्थान सरकार,  
 जयपुर

डॉ. राधवल प्रकाश

निदेशक  
 राजस्थान हिन्दी ग्रन्थ अकादमी,  
 जयपुर

## प्राक्कथन

एक कुशल शिल्पी की भाँति शिक्षक को अपने काम की सभी सूक्ष्म विशेषताओं का पूर्ण ज्ञान होना चाहिए, इसी दृष्टि में राष्ट्रीय शैक्षणिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली के द्वारा परम्परागत शिक्षण प्रशिक्षण कार्यक्रम में परिवर्तित परिस्थितियों के अनुरूप आवश्यक परिवर्तन करने हेतु "शिक्षक-शिक्षा पाठ्यचर्या" की रूपरेखा प्रकाशित कर एक नई दिशा प्रदान की गई थी। भारतवर्ष के प्रायः सभी विश्वविद्यालयों ने इस पाठ्यचर्या के अनुकूल अपने-अपने एड के पाठ्यक्रम का पुनर्निर्माण किया है। राजस्थान के सभी प्रशिक्षण महाविद्यालयों ने शिक्षा सन, 1984 से बी एड के सभी अंतिम वर्ष एवं 1985 से विषय शिक्षण के नवीन पाठ्यक्रम को प्रभावी कर दिया है। यद्यपि यह निर्विवाद सत्य है कि शिक्षक के लिए शिक्षण के माध्यम-माध्यम अधिगम, के उद्देश्य एवं अपेक्षित परिवर्तना का, विविधरूपेण योजना निर्माण का, विविध शिक्षण विधियाँ का, मूल्यांकन एवं सांख्यिकी का तथा शिक्षण नवाचारों का ज्ञान उसके लक्ष्य सिद्धि हेतु अनिवार्य है। प्रस्तुत पुस्तक राष्ट्रीय शैक्षणिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद् की आकांक्षा के अनुरूप ही तैयार की गई है ताकि पुस्तक न केवल राजस्थान एवं अजमेर विश्वविद्यालयों के नियमित एवं पत्राचार द्वारा तथा कोटा विश्वविद्यालय के पत्राचार बी एड के पाठ्यक्रम के अनुसार वरन् यहाँ के शिक्षा शास्त्री तथा भारतवर्ष के सभी राज्यों के बी एड, बी टो, एल टो आदि के पाठ्यक्रम की भी पूर्ति करे।

"भावी शिक्षकों के आधारभूत कार्यक्रम" पुस्तक में कुल 20 अध्याय हैं जिनमें से सर्वाधिक दस अध्याय शिक्षण-व्यूह रचना से सम्बन्धित हैं जो एक भावी शिक्षक में सफल अध्यापन कला विकसित करने के लिए नितान्त आवश्यक है। इन अध्यायों में पलण्डर के अन्तर्गत विचारण को स्पष्ट करने के पश्चात् नवीन महत्त्वपूर्ण कौशलों की अवधारणा, घटक तथा विविध विषयों के उदाहरण देते हुए पथक् पृथक् अध्याय प्रस्तुत किए गये हैं।

कौशलपरात चार विशिष्ट विधियाँ अर्थात् प्रायोजना, परिवीक्षित अध्ययन, दल शिक्षण तथा अवेपण विधियों के सदृश चार अध्याय हैं जिनमें व्याख्या के साथ साथ उपयुक्त उदाहरण भी हैं।

प्रत्यक्ष अव्यापक जानना चाहता है कि उसका शिक्षण कितना सफल रहा ? शिक्षार्थी कितना अधिगम कर पाए ? यह मूल्यांकन द्वारा ही सम्भव है । मूल्यांकन की विविध विधियाँ, परस पत्र रचना आदि पक्षा को भलीभाँति समझाया गया है । मूल्यांकन में वैज्ञानिकता लाने हेतु सांख्यिकी का प्रयोग अपरिहार्य है । इसी दृष्टि से पुस्तक के छ अध्यायों में शिक्षा में सांख्यिकी का महत्त्व, उपयोग वे-द्रीय प्रवृत्ति विचलन, महत्त्वपूर्ण का माप तथा निष्कर्षों का रेखाग्रा, चित्रा द्वारा प्रदर्शन की व्याख्या की गई है ।

युगानुरूप प्रगति के लिए आवश्यक है कि शिक्षा के क्षेत्र में विश्व में हान वाले नवाचारा से परिचित होकर उसका यथावसर उपयोग किया जा सके । अतः प्रस्तुत पुस्तक में अभिकर्मात्मक अनुदर्शन, संगोष्ठी, कायशाला प्रविधि, शैक्षिक पत्रपत्र पैनल चर्चा तथा सूक्ष्म शिक्षण के साधन में छ अध्याय भी सम्मिलित किए गए हैं ।

अभी तक हमने कगूरा की चर्चा की है । ज्ञानी के पथरोक बिना चमक नहीं सकते । पुस्तक के प्रथम दस अध्यायों में "अधिगम एवं अध्यापन", "उद्देश्य एवं अपेक्षित परिदृश्य" तथा "योजना निर्माण" पक्षों पर क्रमशः पाँच, दो तथा तीन अध्याय सम्मिलित किए गए हैं ।

प्रस्तुत पुस्तक को विभिन्न रेखाचित्रों, लेखाचित्रों, मारेणियाँ उदाहरणों, सूक्तियाँ, याजनाँ उद्धरणों, पादटिप्पणियों, तुलनाओं तथा मदम पुस्तक सूक्तियों से अति-आकर्षक बोधगम्य एवं उपयोगी बनाने का भरपूर प्रयत्न किया गया है । एन सी ई आर टी द्वारा प्रदत्त दिशा निर्देश के अनुरूप परिवर्तित सभी विश्वविद्यालयों के बी एड पाठ्यक्रमों की दृष्टिगत रख कर चतुर्थ प्रश्न पत्र (अनिवार्य) हेतु इसे तैयार किया गया है । हम पूर्ण विश्वास हैं कि शिक्षक प्रशिक्षणार्थी शिक्षक प्रशिक्षण संस्थाओं के प्रबन्ध एवं भावी शिक्षकों के लिए आधारभूत पाठ्यक्रम में रचित रखने वाले पाठकों हेतु यह पुस्तक उपयोगी सिद्ध होगी । सजनात्मक मुभावा के लिए हृदय से स्वागत किया जायगा ।

एक बात का हार्दिक खेद है कि लैंग्वेज आमुष लिखते वकन तक हमारे महानेखक डॉ एम एम शर्मा, उप कुल मन्त्रि, अजमेर विश्वविद्यालय, अजमेर हमारे बीच नहीं रहे, परन्तु उनका पुस्तक लिखने में सक्रिय सहयोग सदा अमर रहेगा ।

# अनूक्रमिका

अध्याय

पृष्ठ  
नं०

## 1 अधिगम

महत्त्व—अधिगम की प्रकृति—परिभाषा—अधिगम प्राप्त्या—  
अभिप्रेरणा एवं अधिगम—पुनर्वसन एवं अधिगम—अधिगम के  
नियम—साहचर्य सिद्धांत के प्रमुख नियम—तत्परता का नियम—  
अस्मात् का नियम—प्रभाव का नियम—सूक्ष्म के सिद्धांत पर  
आधारित नियम, अधिगम को सरल उपाय वाले कारक, उद्देश्य  
का स्पष्टीकरण, उचित वातावरण, अधिगम विधि, अधिगम  
समय एवं स्थान, विषय सामग्री की रचना, सारांश।

## 2 शिक्षण अनुदेशा एवं प्रशिक्षण

प्रस्तावना, शिक्षण का अर्थ, परिभाषा एवं शिक्षण एक विज्ञान के  
रूप में, शिक्षण एवं प्रशिक्षण, शिक्षण एवं अनुदेशन, शिक्षण का  
स्वरूप, शिक्षण की प्रकृति, उत्तम शिक्षण की विशेषताएँ, शिक्षण  
को प्रभावित करने वाले घटक, शिक्षण के स्तर, शिक्षण के  
प्रतिमान, शिक्षण की अवस्थाएँ, शिक्षण के सामान्य सिद्धांत,  
शिक्षण सूत्र, अनुदेशन का अर्थ, परिभाषा, प्रक्रिया, अनुदेशन  
याजना का निर्माण, शिक्षण तथा अनुदेशन में अंतर, प्रशिक्षण-  
शिक्षण, अनुदेशन तथा प्रशिक्षण में अंतर अनुदेशन शिक्षण  
तथा प्रशिक्षण की तुलना, सारांश।

## 3 शिक्षण में स्मृति

प्रस्तावना, स्मृति का अर्थ, स्मृति के प्रकार, स्मृति के अंग,  
वांछा शक्ति को प्रभावित करने वाले तत्त्व, मस्तिष्क, सीखने की  
मानव स्वास्थ, सीखने की विधियाँ गुरुत्व का दुस्तर अनुभव  
पुरातत्ति, प्रत्यास्मरण समाप्ता का नियम, विपरीत हाँ के  
नियम, महत्वागिता का नियम, गतिनता, स्पष्टता, गतिवता,

पहिचानना, स्मृति की सरया, स्मरण करन की विधिया, रटन की विधि, पूण विधि, आशिन विधि, मिश्रित विधि, प्रगतिशील विधि, साहचय विधि, समयांतराल विधि, अच्छी स्मृति को प्रभावित करन वाले कारक, प्रेरणा, रुचि, साहचय, पुनरावृत्ति एवं अभ्यास, मानसिक एवं शारीरिक स्वास्थ्य, सामग्री की साधकता, अधिगम, शक्तिपूण वातावरण, बालक की स्मृति के विकास हेतु सुभाष, धारण शक्ति को प्रभावित करन वाले बिन्दु, शिक्षण-उद्देश्य, शिक्षण-सामग्री, अधिगम की समग्रता, अथ बाधाएँ, रचि, साराश ।

#### 4 शिक्षण उद्देश्य

81

प्रस्तावना, शैक्षिक उद्देश्यों का अर्थ एवं परिभाषा, उद्देश्यों के प्रकार, शैक्षिक उद्देश्य एवं शिक्षण-उद्देश्य में अंतर, उद्देश्यों का वर्गीकरण, ज्ञानात्मक पक्ष, ज्ञानात्मक उद्देश्य, अवयव, ज्ञानात्मक उपयोगी, विशेषण, मध्येपण, मूल्यांकन, उद्देश्यों की पहिचान, भावात्मक पक्ष, अधिग्रहण करना, अनुक्रिया, अनुमूल्यन, सधारण, व्यवस्थापन, चारित्रीकरण, ज्ञानात्मक पक्ष एवं भावात्मक पक्ष में सम्बन्ध, ज्ञानात्मक पक्ष, व्यवहार के तीन पक्षों में सामंजस्य, उद्देश्यों के चुनाव की कसौटिया, साराश ।

#### 5 शिक्षण योजना-वार्षिक एवं इकाई योजना

99

प्रस्तावना, शिक्षण-योजना के चरण, शिक्षण योजना का महत्त्व, शिक्षण योजना एवं भवन-योजना में अंतर, वार्षिक योजना का अर्थ, महत्त्व, निमाण बिन्दु, वार्षिक योजना का प्रारूप, इकाई का अर्थ, परिभाषा, विशेषताएँ, इकाई के मनोवैज्ञानिक आधार, इकाई-योजना का अर्थ, इकाई-योजना का प्रारूप एवं योजना के विभिन्न पद सुधारात्मक पाठ, विभिन्न विषयों की इकाई योजनाएँ साराश ।

#### 6 पाठ योजना

121

विषय प्रवेश, पाठ योजना का आविर्भाव, पाठ-योजना की आवश्यकता, पाठ-योजना का अर्थ एवं परिभाषाएँ, उत्तम पाठ-योजना के आवश्यक तत्त्व, पाठ-योजना के विधि उपागम शिक्षक का महत्त्व, अध्यापन का महत्त्व, मूल्यांकन उपागम, डिब्बी एवं क्लिपबोर्ड उपागम, मारीस-उपागम, अमरिजन उपागम, ब्रिटिश-उपागम, भारतीय उपागम, पश्चिमात्मक सूचना एवं उद्देश्य, पाठ का विकास, पुनरावृत्ति, व्यापक गहरा, सपट फलक पर पूरा

तैयारी, शिक्षार्थी स्वयं द्वारा पाठ का सारांश लिखना, मूल्यांकन, नियत काय, सारांश ।

- 7 **प्रायोजना विधि** 146  
विभिन्न शिक्षण विधियाँ प्रायोजना-विधि का अर्थ, प्रकार, काय-प्रणाली, प्रयोग, गुण, श्रवण विधि, सोपान, उद्देश्य, प्रयोग, विशेषताएँ, सीमाएँ, परिवीक्षित अध्ययन-विधि, अर्थ, मापन, ध्यातव्य बातें, विशेषताएँ, आदेश पाठ-योजनाएँ, सागर ।
- 8 **गृह काय** 200  
विषय प्रवेश, गृह-काय का अर्थ एवं परिभाषा, गृह-काय का महत्त्व, विषयवस्तु में रचि उत्पन्न करना, व्यक्तिगत विभिन्नताएँ, अतिरिक्त शक्ति का उपयोग, मनोवैज्ञानिक आवश्यकताओं की पूर्ति, ज्ञान का पुनर्वसन एवं संगठन, अभ्यास का प्रवर्धन, समय का सदुपयोग, मौखिक चिन्तन का विकास, नियमित काय करने की आवश्यकता, गृह-काय के सिद्धान्त, उत्तम गृह-काय की विशेषताएँ, गृह-काय का दिया जाना चाहिए, गृह-काय के बचत कायाने देन योग्य बातें, गृह-काय के प्रकार, परम्परागत गृह-काय, नवीन प्रकार का गृह काय, गृह काय की योजना, गृह-काय योजना निमाण के सिद्धान्त, योजना का प्रारूप, गृह-काय की संशोधित विधि, मानीटर पद्धति, सामूहिक जाच काय, यादचिह्न जाच काय, अध्यापको द्वारा अपनाये जाने योग्य उपाय, सारांश ।
- 9 **शिक्षण व्यूह रचना** 215  
शिक्षण व्यूह-रचना का अर्थ, परिभाषा, शिक्षण-विधि एवं शिक्षण व्यूह रचना में भेद, शिक्षण व्यूह रचना के तत्त्व, शिक्षण युक्तियाँ, शिक्षण कौशल कैलेंडर, अतिश्रिया विश्लेषण, शिक्षण कौशल, सारांश ।
- 9 (i) **सूक्ष्म शिक्षण** 222  
प्रस्तावना, सूक्ष्म शिक्षण की अवधारणा, सूक्ष्म-शिक्षण की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि अध्यापन कौशल एवं उनके वर्गीकरण, सूक्ष्म-शिक्षण का अर्थ एवं परिभाषा सूक्ष्म-शिक्षण के अतिनिहित सिद्धान्त, सूक्ष्म शिक्षण के आधार, सूक्ष्म शिक्षण व्यवस्था के पद, सूक्ष्म शिक्षण चक्र, सूक्ष्म शिक्षण एवं परिवीक्षक, महत्त्व, सूक्ष्म शिक्षण की विशेषताएँ, सूक्ष्म शिक्षण के लाभ, सूक्ष्म शिक्षण की सीमाएँ, सारांश ।
- 9 (ii) **पाठोपस्थापन कौशल** 238  
प्रस्तावना, अर्थ, पाठोपस्थापन की प्रक्रिया, कौशल के घटक, पूर्व ज्ञान का उपयोग, उपयुक्त विधा का उपयोग, पाठोपस्थापन-कौशल

का उदाहरण, प्रश्न पूछना, बहानी विधि, उपयुक्त एवं अनुपयुक्त व्यवहार, मूल्यांकन प्रपत्र, सारांश ।

### 9 (iii) प्रश्न करना

247

प्रस्तावना, प्रश्न का महत्त्व, उद्देश्य, प्रश्न-बीजल के प्रमुख तत्त्व, प्रश्न की बनावट, केन्द्र, दिशा, प्रसार, प्रश्नकर्ता की मुद्रा, प्रश्ना के प्रकार स्मृति प्रश्न, विचार-प्रश्न, परीक्षण-प्रश्न, अच्छे प्रश्न के गुण, प्रश्न सरचना, भाषा, मञ्चना, सहिष्णुता, प्रासंगिकता, बनावट, वस्तुनिष्ठता, प्रश्न पूछने की प्रणिया, प्रश्न पूछने का तरीका, प्रश्न-बीजल मूल्यांकन प्रपत्र, सारांश ।

### 9 (iv) व्याख्यान देना

260

व्याख्यान का अर्थ, व्याख्यान या शिक्षण में उपयोग, व्याख्यान कौशल के तत्त्व विन्यास प्रेरण, विचार व्यक्त करने की क्षमता, वाणी की विविधता, अतः प्रिया में परिवर्तन, पाठ की गति, व्याख्यान-महापन व्याख्यान पाठ के लिए सूक्ष्म पाठ-योजना, निरीक्षण सूची, सारांश ।

### 9 (v) प्रदर्शन कौशल

267

प्रस्तावना, प्रदर्शन का अर्थ, प्रदर्शन-बीजल का महत्त्व, विकसित करने के चरण प्रदर्शन हेतु सामग्री का चयन, प्रदर्शित सामग्री के उपयोग का सिद्धांत, सामग्री के प्रकार, प्रदर्शन का क्रियान्वयन, प्रदर्शन काशन के प्रमुख तत्त्व, मूल्यांकन प्रपत्र, सारांश ।

### 9 (vi) उदाहरण देने का कौशल

277

प्रस्तावना, उदाहरण कौशल का अर्थ, परिभाषा, उदाहरण की उपयोगिता, उदाहरण के प्रकार, वाचिक-रूप उदाहरण, उपमा, तुलना दृष्टांत, वस्तु का प्रदर्शनात्मक उदाहरण, उदाहरण, दंत के कौशल के कार्य, अच्छे उदाहरण के गुण, सरलता, उपयुक्तता, पर्याप्तता भूमिति - रोचकता, छात्र सहयोग उदाहरण प्रस्तुत करने की प्रक्रिया, उदाहरण नियम व नियम उदाहरण-उपायम, निरीक्षण-प्रपत्र सारांश ।

### 9 (vii) विचार विमर्श का कौशल

298

प्रस्तावना विचार विमर्श का अर्थ परिभाषा विचार विमर्श के चरण पूर्व तैयारी, विचार-विमर्श का संचालन विचार विमर्श का मूल्यांकन, विचार विमर्श करने का कौशल, तत्पर करना, विचार विमर्श करना, विचार विमर्श की सम्भावितता को आत्मसात् करना, सारांश ।

- 9 (vii) स्पष्ट करने का कौशल 307  
अथ, परिभाषा, आवश्यक तत्त्व, कौशल के सिद्धांत, मूल्यांकन-प्रपत्र ।
- 9 (ix) उद्दीपन में परिवर्तन लाने का कौशल 313  
उद्दीपन का अर्थ, उद्दीपन में परिवर्तन लाने का कौशल, उद्दीपन के प्रमुख तत्त्व, वसा में घूमना, हाथ भाव, वाणी में उतार चढ़ाव, ध्यान केन्द्रित करना, भोम, अतः श्रियाओ में विविधता, शाब्दिक-अशाब्दिक माध्यमा में सञ्चरण, उदाहरण, मूल्यांकन-प्रपत्र, पाठ योजना, सारांश ।
- 9 (x) पुनर्वसन का कौशल 324  
पुनर्वसन का अर्थ, परिभाषा, पुनर्वसन का शिक्षण पर प्रभाव, पुनर्वसन कौशल का अर्थ, सामाज्य सिद्धांत, पुनर्वसन-कौशल के आवश्यक तत्त्व, मौखिक स्वीकृति, ह्रास-भाव, समीपता, स्पष्ट ध्यान के उत्तरो का प्रयोग, अतिरिक्त अर्थ-संकेत, पुनर्वसन कौशल के प्रयोग में सावधानियां, मूल्यांकन-पत्र, कौशल आधारित पाठ, सारांश ।
- 10 मापन एवं मूल्यांकन 336  
ऐतिहासिक पृष्ठभूमि, मूल्यांकन का अर्थ, परिभाषा, मापन तथा मूल्यांकन में अंतर, मापन की परिभाषा, परीक्षा और मूल्यांकन में अंतर, मूल्यांकन की विशेषताएँ, मूल्यांकन प्रक्रिया के सोपान, राष्ट्रीय शिक्षा-नीति, 1986 की व्यापक मूल्यांकन-योजना, मूल्यांकन की उपयोगिता, सारांश ।
- 11 लिखित परीक्षाएँ एवं अध्यापक निमित परख 355  
प्रस्तावना, परीक्षा का अर्थ एवं परिभाषा, परीक्षा के प्रकार, निबन्धात्मक परीक्षा, विशेषताएँ, दोष, निबन्धात्मक परीक्षण में सुधार के उपाय, वस्तुनिष्ठ परीक्षा, अर्थ, वस्तुनिष्ठ परीक्षा के प्रकार, पूर्ण वाले प्रश्न, एकांतर प्रत्युत्तर रूप, बहु विधात्मक प्रश्न, अनुमान कम करने का उपाय, तुल्य पद, वस्तुनिष्ठ परीक्षण की विशेषताएँ, शिक्षक निमित, परख का अर्थ, 'इकाई परख' निर्माण विधि, अभिव्यक्ति बनाना, अर्थ भार देना, विकल्पों की योजना, अभिव्यक्ति एवं रूपरेखा में अंतर, 'इकाई' की रूपरेखा बनाना, इकाई परख बनाना, उत्तर-तालिका एवं अर्थ योजना, प्रश्नवार विश्लेषण पत्रक, इकाई परख के नमूने, सारांश ।



12

परीक्षण रचना  
प्रस्तावना, परीक्षण रचना के चरण, पाठ्यक्रम विश्लेषण, पद  
रचना, परीक्षण का प्रथम मूल्यांकन, पद विश्लेषण, पद का  
कठिनाई स्तर कठिनाई स्तर ज्ञात करने की विधियाँ, परीक्षण  
पदों की विभेदकारी शक्ति, परीक्षण की वैधता, विश्वसनीयता,  
विश्वसनीयता जात करने की विधियाँ, प्रभावी करा वाले कारक,  
सारांश ।

13

शिक्षा में सांख्यिकी  
प्रस्तावना, एतिहासिक परिप्रेक्ष्य, सांख्यिकी का अर्थ, परिभाषा,  
सांख्यिकी के कार्य, सांख्यिकी का शिक्षण में महत्त्व, सांख्यिकी के  
अविश्वास सांख्यिकी की परिसीमाएँ, सारांश ।

13 (i) प्रदत्तों का वर्गीकरण एवं सारणीयन  
प्रस्तावना, वर्गीकरण का अर्थ, आवृत्ति वितरण के सामान्य नियम,  
वर्ग अंतराल बनाते समय ध्यातव्य बातें, आवृत्ति, वर्ग अंतराल  
का चित्रमय प्रदर्शन, मध्य बिंदु, सारणीयन, सारिणी तैयार करने  
के प्रकार, सारांश ।

13 (ii) के द्वीय प्रयत्ति के मान  
प्रस्तावना, मध्यमान का अर्थ, परिभाषा, मध्यमान जात करने की  
विधियाँ, अव्यवस्थित प्रदत्तों की मध्यमान आवृत्ति युक्त अव्यव  
स्थित पदा का मध्यमान, व्यवस्थित पदों का मध्यमान, मध्यमान  
जात करने की सक्षिप्त विधि, मध्यमान के गुण दोष, मध्यमान का  
अर्थ, परिभाषा, अवर्गीकृत अंश का मध्यमान, खंडित श्रेणी का  
मध्यमान, वर्गीकृत अंश का मध्यमान, मध्यमान के गुण-दोष, बहुलांक  
का अर्थ, परिभाषा, बहुलांक जात करने की विधि, समूहन  
विधि, बहुलांक के गुण-दोष, मध्यमान, मध्यमान तथा बहुलांक में  
सम्बन्ध, सारांश ।

13 (iii) विचलन माप

प्रस्तावना, विचलन का अर्थ, प्रकार, विस्तार का अर्थ एवं गुण  
दाप, चतुर्थक विचलन, शतांशिय मान, चतुर्थक जात करना,  
मध्यमान विचलन, प्रमाप विचलन जात करने की विधियाँ,  
सक्षिप्त विधि, मध्यमान तथा विचलन को समुक्त करना, प्रमाप  
विचलन के गुण-दोष, सारांश ।

14

सह-सम्बन्ध  
प्रस्तावना, सह-सम्बन्ध का अर्थ एवं गुणांक की गणना, बाल

पियसन विधि, स्पीयरमैन की मोटि अंतर-सह सम्बन्ध विधि, मोटि अंतर-विधि की विशेषताएँ, महत्त्व, गुणों की मायताएँ, प्रभावित करने वाले कारक, महत्त्व के उपयोग, सारांश ।

14 (i) आँकड़ों का बिंदु रेखीय प्रदर्शन 503

प्रस्तावना, चित्रों की उपयोगिता एवं महत्त्व, बिंदुगण्य प्रदर्शन के सामान्य नियम, वृत्त चित्र, आयत चित्र, भ्रम बनाने की विधि, आयत चित्र द्वारा बहुलार, गलतमान वर्गों का आयत चित्र, बारम्बारता-बहुभुज, तोरण, गतमक यत्र, बिंदु रेखीय प्रदर्शन के गुण, सीमाएँ, सारांश ।

15 अभिक्रमित अनुद्देशन 521

प्रस्तावना, अभिक्रमित अनुद्देशन का अर्थ, परिभाषा, ऐतिहासिक पृष्ठभूमि, आधारभूत सिद्धांत, अभिक्रमित अनुद्देशन के प्रमुख प्रत्यय, पद या क्रम, अनुयोग्य, उद्दीपन अनुक्रिया, अभिक्रमित अनुद्देशन के प्रकार, रेखीय एवं शाखीय अनुद्देशन, अनुसूच पर अभिक्रमित अनुद्देशन, रेखीय अभिक्रमित अनुद्देशन की अवधारणाएँ, पद के प्रकार, विशेषताएँ, सीमाएँ, शाखीय अभिक्रमित अनुद्देशन, विशेषताएँ, मायताएँ, सीमाएँ, रेखीय एवं शाखीय अनुद्देशन की तुलना, अभिक्रमित-अनुद्देशन की रचना, अनुद्योग्य पदा का सम्पादन, त्रुटि दर, सारांश ।

16 दल शिक्षण 549

दल शिक्षण का अर्थ, परिभाषा, ऐतिहासिक पृष्ठभूमि, दल शिक्षण की कार्य प्रणाली, शिक्षण-दल का गठन, छान दल का गठन, प्रारम्भिक तैयारी, प्रमुख पाठ, अनुवर्ती कार्य, मूल्यांकन, दल शिक्षण के प्राप्ति, दल शिक्षण की सफलता हेतु सुझाव, दल-शिक्षण की विशेषताएँ सीमाएँ, सारांश ।

17 पैनल चर्चा विधि 560

प्रस्तावना, पैनल चर्चा का अर्थ, उद्देश्य, पैनल चर्चा के क्रियावित्ति के चरण, विशेषज्ञ, अध्यक्ष, पैनल चर्चा का आयोजन, पैनल चर्चा के सैद्धांतिक आधार, विधि की विशेषताएँ, सीमाएँ, सारांश ।

18 क्षेत्र अध्ययन शैक्षिक पथटन 569

प्रस्तावना, शैक्षिक पथटन का अर्थ, महत्त्व, शैक्षिक पथटन के उद्देश्य, प्रकार, अतनिहित सिद्धांत, पथटन को आयोजना, योजना का निर्माण, क्रिया वयन, अनुवर्ती कार्यक्रम, मूल्यांकन, सारांश ।

- 19 **संगोष्ठी** 580  
 संगोष्ठी का अर्थ, परिभाषा, संगोष्ठी के मनावैज्ञानिक आधार, आवश्यक सोपान, प्रवरण का चुनाव, नता का चुनाव, बैठक-व्यवस्था, संगोष्ठी प्रारम्भ करना, मूल्यांकन, संगोष्ठी प्रविधि पर आधारित पाठ-योजना, संगोष्ठी की विशेषताएँ, सीमाएँ, सारांश ।
- 20 **कायशाला प्रविधि** 590  
 कायशाला का अर्थ एवं परिभाषा, उद्देश्य, आयोजित किए जाने के चरण, सैद्धांतिक ज्ञान देना, क्रियात्मक कार्य का ज्ञान देना, मूल्यांकन, मानवीय संसाधन, अध्यक्ष, सदस्य व्यक्ति, सम्भागीयता, कायशाला की विशेषताएँ, सीमाएँ, सारांश ।

10437

26. 5. 89

## अध्याय 1

## अधिगम

(Learning)

## महत्त्व

व्यक्ति का विकास अधिगम पर आधारित है। वह जीवन के प्रारम्भ से ही सीखना प्रारम्भ कर देता है तथा सीखने की यह प्रक्रिया जीवनपर्यन्त चलती रहती है। बालक जन्म के समय विलुप्त असहाय होता है। पराश्रित होने के कारण उसका पानन पोषण दूसरे व्यक्ति करत है परन्तु ज्वा-ज्वा वह बड़ा होता है, स्वावलम्बी बनता जाता है। बालक मनुष्य प्रकार का परिवर्तन उमर सीखने एवं अनुमरण करने के गुण के कारण होता है।

सीखने की प्रक्रिया में दो तत्त्वों की प्रमुख भूमिका होती है। पहला है, बालक की परिपक्वता तथा दूसरा है, अनुभव से लाभ उठाने की क्षमता। बालक की परिपक्वता का विकास उसकी आयु के साथ होता है। अनुभव से लाभ उठाने की क्षमता सीखने की प्रक्रिया में सर्वाधिक महत्वपूर्ण समझी जाती है। उदाहरण के लिए एक बालक दीपक की लौ को चमक को देखकर उसकी ओर आकर्षित होता है। जब वह उसे स्पष्ट करता है तो जलने की पीड़ा अनुभव करता है। इस प्रकार वह सीखता है तथा भविष्य में इस व्यवहार की पुनरावृत्ति नहीं करता।

सीखना वातावरण से भी सम्बंधित है। व्यक्ति के चारों तरफ सामाजिक, पारिवारिक, मनोवैज्ञानिक एवं भौतिक वातावरण है जो कि उसे जन्म से ही मिलता है। उसके बड़े होने पर इस वातावरण में जटिलता बढ़ती है। वह अनुभवों का लाभ उठाते हुए इस वातावरण के उपयुक्त अपने व्यवहार एवं प्रतिक्रियाओं को बनाता है। इस प्रकार वातावरण के प्रति उपयुक्त प्रतिक्रिया को अपनाना ही अधिगम कहलाता है।

गाने<sup>1</sup> (Gagne) (1965) के अनुसार अधिगम के तीन प्रमुख तत्त्व हैं—

(1) सीखने वाला प्राणी या अधिगमकर्ता

Gagne R M, The Conditions of Learning N Y Holt Rinehart and Winston 1965

(2) उत्तेजक परिस्थितिया या वातावरण

(3) अनुक्रिया ।

अधिगम प्रक्रिया का एक मरल उदाहरण छात्र को अपरिचित जानवर का चित्र दिखाना है । रेगिस्तान में रह रहे छात्रों को हाथी देखने का अवसर नहीं मिलता । प्रथम बार जब उन्हें हाथी का चित्र दिखाकर पूछा गया "यह किस जानवर का चित्र है ?" छात्र मौन थे, जब चित्र के बारे में यह बताकर कि यह हाथी का चित्र है, पूछा गया कि यह किस का चित्र है प्रत्येक बालक बोला हाथी—यह उत्तर बालक में व्यवहारगत परिवर्तन की सूचना प्रदान करता है ।

### अधिगम की प्रकृति

शिक्षण का मुख्य उद्देश्य बालक को "सिखाना" है । वह ज्ञान, अवबोध, कौशल इत्यादि को ग्रहण करता है इस प्रकार सम्पूर्ण शैक्षिक प्रक्रिया बालक के अधिगम की ओर केन्द्रित है अतः अध्यापन को अधिगम की प्रकृति के बारे में जानना आवश्यक है । अधिगम की प्रकृति उसकी पृष्ठभूमि में प्रचलित मनोवैज्ञानिक विचारधारा की ध्यान में रखकर समझा जा सकता है । चूंकि अधिगम के बारे में समय-समय पर विभिन्न मत मनोवैज्ञानिकों द्वारा प्रकट किये गये, अतः ये विचारधाराएँ भिन्न हैं । इस प्रकार अधिगम की प्रकृति को भी इनके अनुरूप भिन्न भिन्न प्रकार से आगे स्पष्ट किया जा रहा है ।

### मानसिक मनोविज्ञान के अनुसार

यह एक अत्यन्त प्राचीन मनोविज्ञान है जिसके अनुसार मनुष्य का मस्तिष्क अनेक सलाया में विभक्त रहता है जैसे स्मृति, प्रत्यक्षीकरण इत्यादि । इन्हें सुविधा के लिए तीन वर्ग अर्थात् जानना, इच्छा करना तथा अनुभव करने में बांटा गया है । हम मत के अनुसार सीखना इन वर्गों को अभ्यास द्वारा अनुशासित करना है । चूंकि अनुशासित करने की प्रमुख विधि अभ्यास मानी गई है अतः इसे सीखने की क्रिया में अधिक महत्व दिया गया है । अभ्यास से मस्तिष्क में तार्किक चिन्तन विकसित होगा, स्मृति का विवास होगा तथा इससे सीखना सुदृढ़ बनगा ।

### व्यवहारवाद के आधार पर

— व्यवहारवादी बालक के व्यवहार में परिवर्तन पर बल प्रदान करते हैं । इनके अनुसार, व्यवहार में परिवर्तन या रूपान्तर उत्तेजना और प्रतिक्रिया के मध्य सम्बन्ध स्थापित होने से होता है यह उत्तेजना प्रतिक्रिया बंध किस प्रकार स्थापित हो, इस पर व्यवहारवादी एक दूसरे से भिन्न मत रखते हैं । परन्तु इन मतों में अधिगम को उत्तेजना एवं प्रक्रिया के मध्य बंध को माना है ।

## नोस्टाल्ट मनोविज्ञान

- इस समूह में कोपवा, कोह्लर तथा वर्दीमर के नाम प्रमुख रूप से आते हैं। इस मनोविज्ञान में बालक की मूर्त को अधिक महत्त्व दिया गया है। सूक्ष्म से तात्पर्य यह है कि किस प्रकार एक व्यक्ति एक परिस्थिति के अनुभवों से संवेदना प्राप्त करता है, तथा उसे देखता है। इन मनोवैज्ञानिकों के अनुसार अधिगम सूक्ष्म में विकास या परिवर्तन है।

### ज्ञानात्मक क्षेत्रवाद

लेविन, ब्रूनर इत्यादि इन समूह के मनोवैज्ञानिकों में आते हैं। इन्होंने भी अधिगम प्रक्रिया में सूक्ष्म को महत्त्व दिया है जब किसी बालक के समझ समझा आती है तो वह सूक्ष्म द्वारा समस्या सुलझाने के लिए 'जानात्मक' संरचना में कुछ परिवर्तन करता है। ये नवीन जानात्मक संरचनाएँ वह आवश्यकतानुसार करता है। इस प्रकार अधिगम एक सापेक्षकीय प्रक्रिया है जिससे अंतर्गत बालक नवीन 'जानात्मक' संरचनाओं को विवक्षित या परिवर्तित करता है।

अधिगम की प्रवृत्ति स्पष्ट करने में 'जानात्मक' क्षेत्र के मनोवैज्ञानिकों द्वारा दिया गया स्पष्टीकरण उत्तम माना जाता है, इसके निम्नलिखित कारण हैं—

- (1) ये अधिगम को एक सापेक्षकीय प्रक्रिया मानते हैं।
- (2) इनके द्वारा अधिगम का स्पष्ट करने में सूक्ष्म का उपयोग भी किया गया है।
- (3) ये भौतिक वातावरण के स्थापित पर मनोवैज्ञानिक वातावरण को महत्त्व देते हैं।

- अधिगम की प्रवृत्ति को उसकी विशेषताओं के आधार पर भी समझा जा सकता है। इनमें कुछ प्रमुख विशेषताएँ निम्न प्रकार में हैं—

- (1) सीखना एक प्रक्रिया है—यह विशेषता इसके अंतर्गत होने वाली विभिन्न क्रियाओं जैसे 'जानात्मक' एवं 'भावात्मक' क्रियाओं की ओर संकेत देती है। इनके अनुसार सीखना स्वयं में उत्पादन या रचना नहीं है बल्कि इसके फलस्वरूप उत्पादन होता है जिस व्यवहार कहते हैं। ज्ञान को विवक्षित करने में यह सहायक होती है।
- (2) यह व्यक्तिगत क्रिया है—शिक्षण सामूहिक रूप से किया जाय या व्यक्तिगत परंतु बालक अपने अनुभवों में स्वयं ही सीखता है।
- (3) अधिगम बहुविध होता है। अधिगम प्रक्रिया में अनेक आयाम जैसे प्रत्यक्ष-आत्मक, अभिव्यक्तात्मक, सवंगात्मक, गामक इत्यादि होते हैं। उदाहरण के लिए 'मोटर चलाना' सीखना एक गामक क्रिया है परंतु वह कुछ प्रत्यक्ष जैसे मोटर के इंजन की जानकारी तथा चलाने व यातायात नियंत्रण के चित्र में सम्बंध स्थापित करना सीखता है जो प्रत्यक्ष-आत्मक है।

इनको सीखने पर उसकी अभिवृत्ति भी बदल जाती है क्योंकि उसे यह ज्ञान हो जाता है कि 'मोटर चलाने का ज्ञान उसे मोटर भी दिला सकता है।

#### 4/भावी शिक्षकों के लिए आधारभूत पाठ्यक्रम

- (4) सीखना एक प्रक्रिया है। सीखने के फलस्वरूप कोई नया उत्पादन हो यह आवश्यक नहीं है। साबुन बनाते समय वह केवल बनाने की प्रक्रिया के ज्ञान को अर्जित करता है यह आवश्यक नहीं कि उसने दूध बनाया हुआ साबुन सस्ता और उत्तम प्रवृत्ति का हो। इस प्रकार सीखना एक प्रक्रिया है न कि उत्पादन जैसा करना। इस प्रकार अधिगम एक सांकेतिक प्रक्रिया है।
- (5) अधिगम में व्यवहार परिवर्तन होता है। बालक की एक स्वाभाविक प्रवृत्ति है कि वह नवान ज्ञान अर्जित करने को उत्सुक रहता है। उसमें क्या, क्या, तथा कैसे से सम्बन्धित प्रश्नों के उत्तर का ज्ञान का ज्ञान रहता है। वह प्रक्रिया कर नवान अनुभव प्राप्त करता है जिनके परिणामस्वरूप उसके व्यवहार में परिवर्तन आता है।
- (6) अधिगम एक सतत प्रक्रिया है। अधिगम का प्रारम्भ किसी समस्या अथवा बाधा उपस्थित होने पर होता है तथा यह समस्या को समाधान तक चलता रहता है। वह कि जीवन भर मनुष्य विभिन्न समस्याओं से संपर्क करता है अतः अधिगम जीवनपर्यन्त चलता रहता है।
- (7) अधिगम एक सामाजिक प्रक्रिया है। शिक्षा का प्रमुख उद्देश्य बालक-बालिकाओं को एक योग्य नागरिक बनाना है अतः उसका अधिगम समाज केंद्रित होना है।
- (8) अधिगम में छात्र क्रिया भी निहित है। बालक जन्म से ही जिज्ञासु होने के कारण नवान तथ्य, घटना एवं प्रक्रियाओं को सीखने की चेष्टा करता है। इस परिस्थिति में वह एक छात्र करने वाले व्यक्ति के रूप में होता है। नवीन बातों को ज्ञानकारी प्राप्त कर लेने पर उसकी यह छात्र प्रक्रिया पूर्ण होती जाती है तथा उस आनन्द की अनुभूति होती है।
- (9) अधिगम मानवीय आवश्यकताओं से जुड़ा है। व्यक्ति की आवश्यकता दो प्रकार की अर्थात् व्यक्तिगत तथा सामाजिक होती है। इनकी पूर्ति हेतु वह अधिगम करता है।

#### अधिगम कुछ परिभाषाएँ

(1) गिल्फर्ड<sup>1</sup>

“व्यवहार के कारण, व्यवहार में परिवर्तन हा अधिगम है।

(2) स्किनर<sup>2</sup>

“व्यवहार के अर्जित में उत्पत्ति की प्रक्रिया का अधिगम कहते हैं।”

1 Gilford J P General Psychology P 343

2 Skinner C E Educational Psychology New York Prentice Hall 1951

(3) मेकगाह<sup>1</sup>

"अधिगम, व्यवहार में सापेक्षिक स्थायी परिवर्तन है, जो अभ्यास के फल-स्वरूप होता है। जिससे व्यक्ति में विद्यमान प्रेरक अवस्थाओं की संतुष्टि होती है।"

(4) गेट्स और उल्लेखे साथी<sup>2</sup>

"प्रशिक्षण एवं अनुभव के द्वारा व्यवहार में होने वाले परिवर्तन को अधिगम कहने हैं।"

(5) कालविन<sup>3</sup>

'पहले से निमित्त व्यवहार में अनुभवों द्वारा हुए परिवर्तन को अधिगम कहते हैं।

(6) क्रो और क्रो<sup>4</sup>

'ज्ञान एवं अभिवृत्ति की प्राप्ति ही अधिगम है।

## (7) बीअज

'अधिगम एक प्रक्रिया है, जिसके द्वारा व्यक्ति विभिन्न आदतों ज्ञान एवं दृष्टिकोण, सामाज्य जीवन की मांगों की पूर्ति के लिए अजित करता है।

## (8) प्रेसे

'अधिगम एक अनुभव है, जिसके द्वारा कार्य में परिवर्तन या समायोजन होता है तथा व्यवहार की नयी विधि प्राप्त होता है।

(9) हिलगार्ड<sup>5</sup>

— 'अधिगम वह प्रक्रिया है, जिसके द्वारा कोई क्रिया आरम्भ होती है या सामाना की गई परिस्थिति द्वारा परिवर्तित की जाती है। इसके लिए आवश्यक है कि क्रिया के परिवर्तन की विशेषताओं, मूल प्रवृत्तियों की प्रक्रिया, परिपक्वता या प्राणी की स्थायी अवस्थाओं के आधार पर उस प्रक्रिया को समझाया न जा सके।

1 - Mc Geuch J A The Psychology of Human Learning New York Longman 1952

2 - Gates A I et al Educational Psychology New York Macmillan 1963

3 - Calvin A D Configurational Learning in Children Journal of Educational Psychology 46 117 120 1955

4 - Crow L B and Crow Alice Child Psychology New York Mc Graw Hill 1951

5 - Pressey Sidney L. Autominstruction Perspective Problems Potentials in Theories of Learning and Instruction ed E. R Hilgard Part I 63rd Year Book N S S E Chicago University of Chicago Press 1964

6 - Hilgard E Introduction to Psychology New York Harcourt Brace 1962



## अधिगम-प्रक्रिया

सीखना एक उद्देश्य क्रिया है। जब सीखने वाले के सम्मुख एक स्पष्ट उद्देश्य होता है तो वह सीखता से उसे प्राप्त करने का प्रयत्न करता है जिससे अधिगम प्रभावी रूप से होता है, बिना उद्देश्य के अधिगम दिशाहीन होता है। शिक्षा में अधिगम का महत्वपूर्ण स्थान है। अधिगम द्वारा शिक्षक शिक्षार्थी में व्यवहारगत परिवर्तन लाकर उसके व्यवहार का समाज सम्मत बनाता है। किसी भी क्रिया को सीखने से अभिप्राय कुछ क्रियाओं का एक साथ किया जाना है, इस समुक्त क्रिया को अधिगम प्रक्रिया के नाम से सम्बोधित किया जाता है।

अधिगम प्रक्रिया में निम्नांकित चरण निहित हैं—

- (1) उद्देश्य
- (2) अभिप्रेरणा
- (3) उत्तेजना
- (4) पुनवलन।

प्राणी के अधिगम में उक्त सभी महत्वपूर्ण हैं तथा इनके अभाव में अधिगम प्रक्रिया अपूर्ण रहती है।

### उद्देश्य

शिक्षण का कोई काम उद्देश्य रहित नहीं होता है, अधिगम प्रक्रिया भी किसी न किसी उद्देश्य से जुड़ी होती है। याननाइक ने अपने भूल एक घुटि के सिद्धान्त को प्रतिपादित करने के लिए एक भूखी बिल्ली का पिंजरे में बन्द किया तथा पिंजरे के बाहर रोटी का टुकड़ा रखकर कहा बिरली का उद्देश्य रोटी का टुकड़ा प्राप्त कर भूख को शांत करना था। इसी की प्राप्ति हुई बिरली ने विभिन्न प्रतिक्रियाएँ की, यदि रोटी का टुकड़ा पिंजरे के बाहर न होता तो वह पिंजरे के दरवाजे को खोलने का प्रयास नहीं करती।

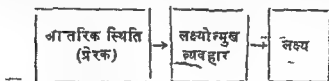
मानव व्यवहार भी किसी न किसी उद्देश्य प्राप्ति के लिए किया जाता है। शिक्षण के क्षेत्र में मान कोशल, अवबाधन इत्यादि प्राप्य उद्देश्य हैं जिनके लिए बालक से विभिन्न व्यवहार कराये जाते हैं। इस प्रकार मनुष्य का किसी क्रिया को सीखने का कोई न कोई उद्देश्य होता है। बिना उद्देश्य के कोई भी मनुष्य अनुक्रिया नहीं करना चाहता।

### अभिप्रेरणा

शिक्षार्थी अपने विद्यार्थी जीवन में अनेक प्रकार के व्यवहार जैसे खेलना, पढ़ना, लिखना, बालना इत्यादि करता है, इनमें वह व्यवहार जो कि किसी विषय सत्य को प्राप्त करने के लिए किया जाता है उसे मनोविज्ञान की भाषा में सन्तो-मुक्त

व्यवहार कहते हैं। उदाहरण के लिए एक बालक दिन-रात बिताबी को पढ़ता-लिखता रहता है तथा अध्ययन में खोया रहता है। उसका यह व्यवहार उसका कक्षा में प्रथम स्थान प्राप्त करने से जुड़ा है, जब यह उसका लक्ष्योन्मुख व्यवहार कहलायेगा। अपने लक्ष्य की प्राप्ति के लिए प्राणी की आन्तरिक एवं मनोदैहिक दशाएँ हैं जो एक कार्य को विशिष्ट ढंग से करने के लिए उसे बाध्य करती हैं।

प्रेरक व्यवहार किस प्रकार करता है, निम्न चित्र में स्पष्ट किया गया है—



मनुष्य की आन्तरिक स्थिति उससे व्यवहार कराती है। यह व्यवहार इस प्रकार किया जाता है कि वह अपन लक्ष्य को प्राप्त कर सके। इनमें वे व्यवहार जो लक्ष्य प्राप्ति में सहायक होते हैं, मनुष्य उन्हें करता रहता है परन्तु ऐसे व्यवहार जो कि लक्ष्य प्राप्ति में सहायक नहीं होते, वह त्याग देता है। लक्ष्य प्राप्ति तक की मनुष्य की आन्तरिक स्थिति प्रेरणा कहलाती है। लक्ष्य प्राप्ति पर मनुष्य व्यवहार करना बन्द कर देता है।

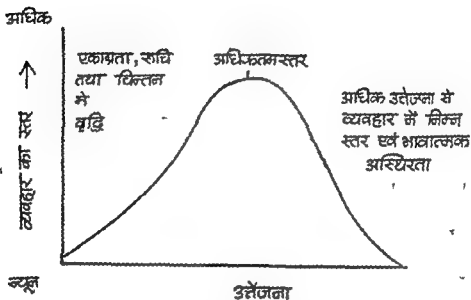
टारेन्स<sup>1</sup> (1963) ने प्रेरणा पर एक प्रयोग कर यह जानना चाहा कि किस प्रकार की शिक्षण व्यवस्था बालकों को अधिक प्रेरित करती है। उसने एक समूह के "ब्रेन स्टार्मिंग विधि" से एक प्रकरण पर विभिन्न विचार आमंत्रित किए। दूसरे समूह को बिना इस विधि के उपयोग के विचार उत्पन्न करने को कहा गया तथा उन्हें विचार उत्पन्न करने पर इनाम भी दिया गया। शोध परिणामस्वरूप उसने पाया कि "ब्रेन स्टार्मिंग" में छात्र अधिक प्रेरित हुए तथा उन्होंने अनेक नए विचार प्रस्तुत किए। यह इस तथ्य की पुष्टि करता है कि आन्तरिक प्रेरणा के लिए शिक्षण व्यवस्था बाहरी प्रेरक की तुलना में अधिक प्रभावी है। यदि बालक में आन्तरिक प्रेरणा कितनी माध्यम में उत्पन्न कर दी जाय तो उसमें अधिगम प्रक्रिया प्रधान रूप में एवं शीघ्रता से होगी।

इस प्रकार अधिगम-प्रक्रिया में अभिप्रेरणा एक प्रभावी घटक है। जिनकी अधिक प्रेरणा होगी अधिगम प्रक्रिया उतनी ही तीव्र गति में होगी। परन्तु एक निश्चित सीमा से अधिक प्रेरित करना अधिगम प्रक्रिया को कुप्रभावित भी कर सकता है।

अभिप्रेरणा बालक में उत्तेजना को जन्म देती है, जिसके परिणामस्वरूप बालक शीघ्रता से कार्य पूरा करना चाहता है। वह इस उत्तेजना को बाह्य वाता-

## 8/प्राचीन शिक्षा के लिए आधारभूत वायनम

चरण या आंतरिक मन स्थिति से प्राप्त करता है। डोन्ल्ड हेब<sup>1</sup> (1955) ने उत्तेजना को पाय करने की उर्जा माना है उसके अनुसार यह उर्जा रेलगाड़ी में भाप शक्ति का कार्य करता है न कि चालक अथवा दिशा निर्धारण का। उमन उत्तेजना तथा व्यवहार सुसंज्ञता के मध्य एक आतेष्ट निम्न प्रकार से प्रस्तुत किया है—



उपरोक्त चित्र यह प्रदर्शित करती है कि प्रारम्भ में उत्तेजना बालक में एकाग्रता व रुचि उत्पन्न कर उसमें नव चिन्तन की गति प्रदान करती है इसमें उसका अधिगम अधिक प्रभावी होता है। एक निश्चित उत्तेजना तक यह सम्बन्ध बढ़ता रहता है परन्तु सीमा से अधिक उत्तेजना अधिगम में सहायक नहीं होती क्योंकि बालक में इससे अस्थिरता जन्म लेता है जो कि उसके अधिगम व्यवहार को कुप्रभावित करती है।

उत्तेजना अधिगम में सहायक मानी गई है। जब उत्तेजना शून्य की स्थिति में होती है, प्राणी किसी प्रकार का व्यवहार नहीं करता—जैसे जहाँ उसमें उत्तेजना किसी वास्तविक वातावरण या आन्तरिक कारणों से बढ़ाई जाती है वह अधिगम व्यवहार प्रदर्शित करने लगता है। अतः प्रभावी अधिगम के लिए यह आवश्यक है कि बालक में उत्तेजना उत्पन्न की जाये। शिक्षक यह उत्तेजना वास्तविक वातावरण, साधन या तत्पूज्य घटना बालक के सम्मुख प्रस्तुत कर उत्पन्न कर सकता है। यह उत्ते-

जना उसे प्रेरित कर व्यवहार कराती है तथा उसको लक्ष्य प्राप्ति की ओर ले जाती है। इस प्रकार उत्तेजना अधिगम प्रक्रिया का एक महत्वपूर्ण घटक है।

## पुनर्बलन

किसी भी उत्तेजना में बालक क्रिया करता है यदि किसी प्रकार बालक की प्रतिक्रिया शक्ति बढ़ा दी जाय तो यह प्रक्रिया पुनर्बलन कहलाती है।

## उदाहरण

एक बालक को "समुच्चय बनाना सिखाते हैं। ज्योंही वह एक से वस्तुओं का समुच्चय जैसे 30 दिन वाले महिनो के नामों का समुच्चय (अप्रैल, जून, सितम्बर, नवम्बर) लिखता है और उस टाफी खाते को दी जाती है तो बालक की समुच्चय बनाने व लिखने की प्रतिक्रिया बलवती हो जायेगी—यहां पर—

समुच्चय बनाना	—	प्रतिक्रिया
उत्तेजना	—	टाफी
प्रभाव	— — —	प्रतिक्रिया शक्ति का बढ़ना

इससे चार निष्कर्ष निकलते हैं—

- (1) बालक की प्रतिक्रिया शक्ति पुनर्बलन से बढ़ती है।
- (2) पुनर्बलन बालक की सही प्रतिक्रिया के तुरन्त बाद होना आवश्यक है।
- (3) पुनर्बलन स्थापित करने में टाफी अर्थात् उत्तेजक सहायक है।
- (4) यह सही उत्तर के पुन प्रकट होने की संभावना का बढ़ाता है।

उपरोक्त विवरण के आधार पर यह कहा जा सकता है कि पुनर्बलन वह प्रक्रिया है जिसमें यदि कोई उत्तेजक प्रतिक्रिया के तुरन्त बाद उपस्थित किया जाय तो उससे प्रतिक्रिया शक्ति में वृद्धि होती है।

हलसी, डीसी एच एडिथ<sup>1</sup> के अनुसार पुनर्बलन एक उत्तेजनापूर्ण घटना है जो कि यदि प्रतिक्रिया के तुरन्त बाद सम्पन्न की जाय तो प्रतिक्रिया शक्ति अथवा उत्तेजना प्रतिक्रिया के सम्बन्ध को स्थापित करता है या बढ़ाता है।

पुनर्बलन के महत्त्व को सबसे प्रथम थानडाइक (अमेरिका का मनोवैज्ञानिक) ने इन शब्दों में 1911 में स्पष्ट किया कि एक ही स्थिति के प्रतिक्रियाम्बन्ध कई क्रिया प्राणी करता है जिस क्रिया में उसे सतोष का अनुभव होता है वह स्थिति से प्रबल रूप में जुड़ जाता है तथा स्थिति के पुन प्रकट होने पर प्राणी इस क्रिया को पुन करने लगता है।

अधिगम प्रक्रिया पुनर्बलन से किस प्रकार प्रभावित होती है इस सम्बन्ध में अनेक प्रयोग किये गये हैं। शोध निष्कर्ष यह तथ्य उजागर करते हैं कि पुनर्बलन से अधिगम गतिशीलता से प्रभावित होता है। ट्रेवर्स<sup>1</sup> (1964) ने ऐसा ही एक प्रयोग किया। वह प्राथमिक स्तर के छात्रों को जमन शब्द के अंग्रेजी में तत्सम शब्द सिखाना चाहता था। उसने तीन समूहों का निर्माण कर प्रथम समूह के छात्रों को सही उत्तर देने पर तुरन्त, दूसरे समूह के छात्रों को सही उत्तर बताने पर 10 सेकण्ड की देरी से पुरस्कार व शास्त्रात्मक कहा गया, तीसरे समूह के छात्रों को सही उत्तर देने पर किसी प्रकार का पुनर्बलन नहीं किया गया। दूसरे समूह के छात्रों का अधिगम सर्वश्रेष्ठ तथा तीसरे समूह का अधिगम स्तर निम्नतम पाया गया। उनके अनुसार पुनर्बलन अधिगम को प्रभावित करता है। छोटे बच्चों में पुनर्बलन एवं प्रतिक्रिया में समय बहुत कम तथा बड़े बच्चों में यह समय चार सेकण्ड तक हो सकता है।

कक्षा शिक्षण में बालक के अधिगम का शाब्दिक अथवा अशाब्दिक पुनर्बलन द्वारा प्रभावित किया जा सकता है।

## अधिगम के नियम

शिक्षक के लिए अधिगम के नियमों का ज्ञान बड़ा उपयोगी रहता है क्योंकि उनका कक्षा कक्ष, बालक और अधिगम प्रक्रिया से सीधा सम्बन्ध रहता है। अधिगम किस प्रकार होता है? यह प्रश्न अधिगम सिद्धान्त से जुड़ा है क्योंकि अधिगम के भिन्न भिन्न सिद्धान्त हैं अतः उनके द्वारा प्रतिपादित नियमों का अलग-अलग वर्णन करना उचित एवं उपयोगी रहेगा। मनोवैज्ञानिका द्वारा निर्मित अधिगम सिद्धान्तों को प्रायः तीन वर्गों में बाँटा जाता है अतः अधिगम के नियम भी अलग-अलग वर्णित किये गये हैं।

### (1) अधिगम के साहचर्य सिद्धान्त के प्रमुख नियम

इस सिद्धान्त में प्रमुख रूप से यह माना गया है कि उद्दीपक एवं अनुक्रिया का निश्चय का सम्बन्ध है। अधिगम के साहचर्य सिद्धान्तों के अन्तर्गत प्रमुख नियमों का उल्लेख नीचे किया जा रहा है—

#### तत्परता का नियम

इस नियम में काय सम्पन्न करने या सीखने हेतु तैयार रहने की प्रधानता दी गई है। यदि कोई प्राणी कोई काय करने को तैयार है तो उस काय को पूरा करने में प्राणी आनन्द का अनुभव कर सतीत प्राप्त करता है इसके विपरीत तत्परता के अभाव में प्राणी को काय करने या सीखने हेतु बाध्य किया जाय तो वह असंतुष्ट

1 Travers Robert M W et al "Learning as a Consequence of the Learner's Task Involvement Under Different Conditions of Feedback" Journal of Educational Psychology 55 P 167-73 1964

हो धीज उठता है। इससे यह स्पष्ट है कि तत्परता का नियम सीखने वाले की इच्छा और ध्यान दोनों को केन्द्रित करने में सहायक है।

थानडाइक (Thorndike) के अनुसार जब अधिगमकर्ता काय को करने को तैयार हो, तब उसकी काय करने की इच्छा का पूरा होना सतोपप्रद (Satisfying) तथा पूरा न होना अमतोपप्रद (Dissatisfying) सिद्ध हो सकता है।

इस नियम का लाभ अध्यापक शिक्षण को आकर्षक, रोचक एवं प्रभावी बनाने में उठा सकते हैं। शिक्षण में पूर्व शिक्षार्थी को अधिगम हेतु तत्पर किया जाना आवश्यक है। नवीन ज्ञान पठान से पूर्व विद्यार्थियों को पढ़ने हेतु मानसिक रूप से तैयार किया जाना चाहिए। पाठ प्रारम्भ करने से पूर्व बासक व दैनिक व्यवहार अथवा पूर्ण ज्ञान में सम्बन्धित पूछे गये प्रश्न या अध्यापक द्वारा किसी साधक घटना या कहानी को छात्र छात्राओं को सुनाना अथवा किसी दृश्य द्रव्य सामग्री का उपयोग से शिक्षार्थियों में पढ़न की जिज्ञासा उत्पन्न की जा सकती है। इससे व पढ़न को तत्पर होंगे तथा शीघ्रता से निपुणवस्तु का ग्रहण कर सकेंगे।

**अधिगम का अभ्यास का नियम**

थानडाइक ने अभ्यास के नियम की व्याख्या 1911 में की। इस नियम को उपयोग अनुपयोग का नियम भी कहते हैं। इस नियम के अनुसार उद्घापन एवं अनु-क्रिया व बार-बार घटित होन पर इन दोनों के मध्य दृढ हान की समावना घटती है। थानडाइक इसे "सीखना" कहते हैं।

थानडाइक ने अपने द्वारा प्रतिपादित नियमों पर प्रयोग किए। 1932 में उसने अपनी पुस्तक "दी फंडामेंटल्स ऑफ लर्निंग" में इस नियम में संशोधन किया। अभ्यास के नियम पर उसका एक प्रयोग बड़ा प्रसिद्ध है। उसने छात्रों से 3 इंच लम्बी रूखा बिना स्केल की सहायता से खींचने का अभ्यास हजारों बार कराया। परन्तु उन्हें उनके द्वारा खींची गई रेखाओं के सही या गलत होने का ज्ञान नहीं दिया गया। उसने यह पाया कि बिना परिणाम के ज्ञान के उनके लाइन खींचने के बौशेन में किसी प्रकार की वृद्धि नहीं हुई। उन्होंने देखा कि केवल पुनरावृत्ति मात्र से सीखने की प्रक्रिया में वृद्धि संभव नहीं है। सीखन हेतु अभ्यास में परिणाम का ज्ञान भी दिया जाना चाहिए।

**नियम इस प्रकार है**

(1) जब स्थिति (Situation) तथा प्रतिक्रिया के मध्य परिवर्तनात्मक सम्बन्ध बना दिये जाते हैं और अथवा उन्हें समान रखी जाती हैं तो उनके मध्य सम्बन्ध की शक्ति बढ़ जाती है।

(2) यदि लम्बी अवधि तक स्थिति और प्रतिक्रिया में परिवर्तनात्मक सम्बन्ध नहीं बनाये जाते हैं तो इस सम्बन्ध की शक्ति क्षीण हो जाती है।

सबसे नियम अधिगम की दृष्टि में बहुत ही महत्वपूर्ण है। साधारण भाषा में भी इसे "करत करत अभ्यास के जटिल होय सुजान, रमरी आवत जात त मिल पर परत निसान" नियम से यह स्पष्ट है कि यदि सीखी जाने वाली सामग्री सीखने वाले के लिए उपयोगी है तथा वह उसका अभ्यास बार-बार करता है तो उसके सीखने में वृद्धि होती है।

अभ्यास का नियम शिक्षण में अधिगम परिस्थितियाँ उत्पन्न करने हेतु उपयोगी नियम है। विशेषकर कौशल के विकास जैसी शक्ति या चित्र के बार-बार अभ्यास करने से बालक के कौशल में वृद्धि होती है। यदि एक बार सीखने के उपरान्त वह इसका अभ्यास न करे अथवा अभ्यास तथा पुनः अभ्यास में समयांतराल अधिक हो तो वह विषय-वस्तु को शीघ्र भूल जायेगा। परन्तु अध्यापक को यह ध्यान भी रखना चाहिए कि बचन अभ्यास ही अधिगम को स्थाई बनाने में मदद प्रदान नहीं कर सकती अभ्यास के माध्यम विषय-वस्तु रोचक तथा प्रेरणादायक भी बनाई जाना चाहिए। इससे अधिगम के स्वरित गति से होने की संभावना बढ़ेगी।

## प्रभाव का नियम

अपने अध्ययन के प्रारम्भिक चरण में थॉर्नडाइक ने प्रभाव का नियम प्रतिपादित किया। इस नियम की व्याख्या उसका द्वारा निम्न प्रकार से की गई है—

"जब एक स्थिति और प्रतिक्रिया के मध्य बनने वाले सम्बन्ध के परिणाम मूलोपपन्न होते हैं तो ऐसे सम्बन्धों की शक्ति बढ़ जाती है किन्तु जब इन सम्बन्धों के परिणाम वष्टदायक होते हैं, तो इन सम्बन्धों की शक्ति क्षीण हो जाती है।"

इस नियम से तात्पर्य यह है कि प्राणी उन क्रियाओं का शीघ्र साख लेता है जिसे करने में उसे आनन्द का अनुभव होता है। इस प्रकार क्रियाएँ उसे सन्तोष प्रदान करती हैं तथा और अधिक क्रिया करने की प्रेरणा भी देती हैं। थॉर्नडाइक का यह भी मानना था कि दृष्टिकारी परिणाम वाली क्रियाओं से सीखने वाले का माध्य अथवा ध्रुवनाष्ट होती है तथा वह इन वष्टकारी अनुभवों को पुनः प्राप्त करना नहीं चाहता अतः वह उन्हें त्याग देता है।

मानवचार्नियों ने प्रभाव के नियम पर अनेक प्रयोग किये हैं। एक प्रयोग में कुछ चूहों को एक पिंजरे में बन्द कर दिया। इस पिंजरे में सप्ताह के दो रातों में उनमें से एक अक्षर खाता तथा दूसरा प्रवास भूक। प्रवास-भूक दरवाजे में

विजली या एक नगा तार रखा गया। प्रकाश वाले भाग से, चूहे के जान पर उसे विजली का झटका लगता था। चूहों ने पहले प्रकाश वाले रास्ते में जाने का प्रयत्न किया परन्तु झटका का कष्टकारी अनुभव होने से उन्होंने इस भाग को छोड़ दिया तथा अगले वाले भाग का अपना लिया।

इस नियम का शिक्षा में व्यापक रूप में उपयोग किया जाता है। अध्यापक शिक्षण के समय इस नियम का काम में लाकर, अपने अध्यापन का प्रभाव बना सकता है। कक्षा में वह ऐसी परिस्थितियाँ उत्पन्न कर सकता है जिससे शिक्षार्थी आनन्द का अनुभव कर सताप प्राप्त करें। यह आनन्द उनके मानसिक तनाव को कम कर अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी बना देगा। उदाहरण के लिए यदि शिक्षण के दौरान वह छात्रों के उत्तर सही होने पर उन्हें "गावास" कहता है तो उसका यह शब्द मात्र ही छात्र के लिए प्रेरणादायी हो सकता है। सीखने का प्रभाव का यह नियम इतना अधिक लाभप्रिय रहा है कि मत 75 वर्षों में लगभग सभी मानवज्ञानियों ने इसकी उपयोगिता को स्वीकारा है। लेंज (1967)<sup>1</sup> ने थानडाइक द्वारा प्रतिपादित प्रभाव के नियम की उपयोगिता का अभिक्रमित अनुद्धान जैसी प्रभावी शिक्षण सामग्री के निमाण में प्रयुक्त किया।

#### दण्ड का प्रभाव-

प्रभाव के नियम में "दण्ड के प्रभाव पर थानडाइक ने और अधिक शोध कार्य किये। प्रारम्भ में उसकी यह धारणा थी कि दण्ड एवं पुरस्कार विपरीत प्रभाव डालते हैं तथा दण्ड से गलत उत्तर देने की प्रक्रिया का कमजोर बनाया जा सकता है परन्तु बाद में उनमें दसम सशोधन किया।

स्किनर<sup>2</sup> ने एक प्रयोग किया। एक पिंजर में इस प्रकार की व्यवस्था की गई कि यदि उसमें एक छोड़ रोशनी होने के पूर्व दवा दी जाती है तो उसमें बैठे प्राणी को विजली का झटका नहीं लगता है। प्रयोग के दौरान यह पाया गया कि प्राणी झटके में बचने के लिए रोशनी होने से पहिले ही दवा देता है तथा वह झटके का कष्टकारी प्रभाव से बचने के लिए छड़ को दवाना शीघ्र सीख लेता है। शिक्षण के समय यदि दण्ड का उपयोग इस रूप में कि बालक उसके कष्ट से बचने के लिए शीघ्र सीख ले, सीमित मात्रा में किया जा सकता है।

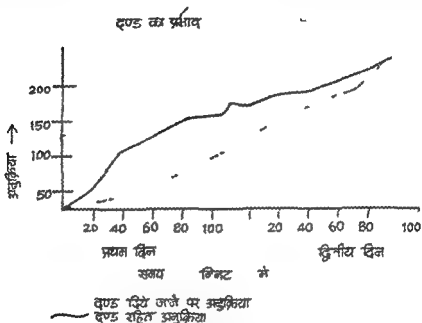
दण्ड के प्रभाव से किसी अनुक्रिया को समाप्त करने हेतु स्किनर ने 1938 में एक दूसरा प्रयोग किया। इस प्रयोग में दो चूहे लिए तथा उन्हें एक पिंजरे में रखा। भोजन प्राप्त करने के लिए उन्हें एक सीवर को दवाना सिखाया गया। बाद में एक चूहे को प्रत्येक बार दवाते समय उसके पजे पर हल्का सा प्रहार एक

1 Lange P C Programmed Instruction Illinois Chicago University Press 1967 P 30

2 Skinner B F The Behaviour of Organism, New York Appleton Century Crofts 1938



छट द्वारा किया गया। दूसरे चूहे पर ऐसा प्रहार नहीं किया गया। उसन यह पाया कि जिस चूहे को छट से दण्डित किया गया उसने द्वारा छट दवाने की आवृत्ति घट गई। परंतु जब दण्ड देना बंद किया गया तो दोनों की अनुक्रिया पुन समान हो गई।



इस प्रयोग से यह निष्कर्ष निकलता है कि दण्ड का किसी अनुक्रिया को समाप्त करने में कोई विशेष प्रभाव नहीं है। इसका प्रभाव कुछ समय तक रहता है। यदि दण्ड की स्थिति समाप्त कर दी जाती है या दण्ड बंद होने की स्थिति में वह पूर्व की भांति ही व्यवहार करता है। यदि इसके स्थान पर पुनर्वसन समाप्त कर दिया जाने तो अनुक्रिया या व्यवहार को समाप्त किया जा सकता है। शक्ति की स्थिति में यदि छात्र द्वारा त्रुटि करने पर अम्बीकृति प्रगट की जावे तो इससे उसमें त्रुटि करने की प्रवृत्ति को रोका जा सकता है।

### सूक्ष्म के सिद्धान्त पर आधारित नियम

यह सिद्धांत नेस्तार्ववादी विचारधारा पर आधारित है। इसके जन्मदाता जर्मनी के मनोवैज्ञानिक मैक्स वर्त्नियर का माना जाता है। वर्त्नियर के अनुसार "किसी भी समप्राकृति की विशेषताएँ केवल इसके तत्त्वों द्वारा नहीं अपितु इसके आन्तरिक संगठन या प्रकृति द्वारा निश्चित होती हैं।" इन्होंने सूक्ष्म को अधिगम में महत्वपूर्ण स्थान दिया है। सूक्ष्म से सातत्य समस्या के हल को यथायक प्राप्त कर लेने से है।

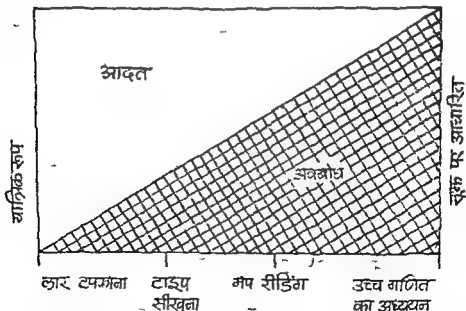
सूत्र के सिद्धान्त पर आधारित अधिगम व्यवस्था में निम्न सिद्धान्त निहित हैं—

(1) समस्या की पूर्णता—यदि किसी समस्या को बालक में बालक के सम्मुख प्रस्तुत किया जाना है तो वह सूत्र द्वारा समस्या को हल नहीं कर पावेगा अतः अध्यापक द्वारा समस्या को समग्ररूप में प्रस्तुत किया जाना चाहिए।

(2) तत्परता का विकास—शिक्षार्थी की अधिगम प्रक्रिया तथा उसकी मानसिक रूप से सीखने की तत्परता में प्रगाढ़ सम्बन्ध है। अतः अध्यापक का अधिगम प्रेरणादायक बनाया जाना चाहिए एवं अधिगम के उद्देश्य उनका स्पष्ट होने चाहिए।

प्रश्न उठता है कि क्या में अधिगम कराते समय उद्दीपन-अनुक्रिया सिद्धांत अपनाया जावे या सूत्र का सिद्धांत, इस सम्बन्ध में हिलगड (1962) का शोध निष्कर्ष ध्यान देने योग्य है। उसने इस प्रकरण से सम्बन्धित शोध साहित्यों का अध्ययन कर यह निष्कर्ष निकाला कि साधारण स्तर के अधिगम में यांत्रिक अधिगम रूपों का प्रयोग किया जा सकता है परन्तु ऐसे अधिगम में जहाँ कि चिन्तन और तर्क की आवश्यकता हो सूत्र द्वारा अधिगम उपयुक्त रहेगा।

अधिगम स्तर—साधारण से उच्च प्रकृति के अवबोध के सन्दर्भ में



अधिगम स्तर

अधिगम के सिद्धान्त अभी इस निष्कर्ष पर नहीं पहुँच पाये हैं कि बालक का प्रभावी अधिगम किस प्रकार कराया जावे। परन्तु इनके द्वारा प्रतिपादित नियमों का

उपयोग अध्यापक अपने शिक्षण काम में करके इसे अधिक अच्छे स्तर का बना सकता है।

## अधिगम को सरल बनाने वाले कारक

### उद्देश्यों का स्पष्टीकरण

अधिगम एक उद्देश्य प्रक्रिया है। अधिगम का सरल एवं साधक बनाने के लिए यह आवश्यक है कि अध्यापक अधिगम के उद्देश्यों को पूर्व में निर्धारित करे। सीखने वाले व्यक्ति अर्थात् विद्यार्थी का भी यह स्पष्ट होना चाहिए कि वह वस्तु विषय वस्तु को क्यों सीख रहा है तथा इससे सीखने के उपरान्त इसका वह विभिन्न प्रकार में उपयोग कैसे कर सकेगा? इस स्थिति में सीखने वाला लक्ष्य प्राप्ति में तत्प्रेरणा सज्ज हो जाता है।

### उचित वातावरण

अधिगम की प्रक्रिया वातावरण में अधिक प्रभावित होता है। यदि वातावरण प्रेरणादायक है तो शिक्षार्थी का अधिगम तीव्रता से होगा। वातावरण के प्रतिकूल होने पर अधिगम भली प्रकार से नहीं हो पायेगा। डगलस और हासेण्डे के अनुसार "वातावरण वह शब्द है जो समस्त बाह्य शक्तियाँ, प्रभावों और परिस्थितियों का सामूहिक रूप में वर्णन करता है जो प्राणी के जीवन, स्वभाव व्यवहार और अभिवृद्धि, विकास तथा प्रौढ़ता पर प्रभाव डालता है।"

बालक की कक्षा, घर तथा समुदाय का वातावरण उसके अधिगम को प्रभावित करता है। यदि विद्यालय शांत स्थान पर है तो बालक अपना ध्यान शीघ्रता से केन्द्रित कर सकेगा। इसी प्रकार कक्षा में अच्छा प्रकाश तथा वायु की व्यवस्था बालक को विषय के पढ़ने में सहायक होगी क्योंकि ऐसी परिस्थिति में उसमें थकान जल्दी नहीं होगी।

कक्षा में मनोवैज्ञानिक वातावरण भी भौतिक वातावरण के समान महत्वपूर्ण है। इस प्रकार का वातावरण बालक को पढ़ने के लिए प्रेरित करता है। यह वातावरण प्रकरण से सम्बन्धित चोट मारने या चिन्तन दिष्टाकरण, अथवा इससे सम्बन्धित रोचक उदाहरण देकर अध्यापक कक्षा में उत्पन्न कर सकता है।

### अधिगम विधि

अधिगम विधियाँ कुछ विशेष नियमों में प्रभावित होती हैं, इनमें से प्रमुख निम्नलिखित हैं—

- (1) तत्परता का नियम—इसके अन्तर्गत शिक्षार्थी को विषय पढ़ाने से पूर्व पढ़ने के लिए प्रेरित किया जाना चाहिए।
- (2) क्रियाशीलता का नियम—ऐसा पाया गया है कि यदि बालक कक्षा में निष्क्रिय बैठे रहते हैं तो वे बड़े-बड़े ऊँठ जाते हैं। इसके स्थान पर यदि उनसे

अधिगम प्रक्रिया के दौरान विभिन्न क्रियाएँ कराई जायें तो वे कक्षा में सत्रिय रहेंगे तथा शीघ्रता से सीखेंगे।

- (3) पुनबलन का नियम—इसके अनुसार सीखने की क्रिया पुनबलन से प्रभावित होती है। यदि बालक के सही उत्तरों को कक्षा शिक्षण के समय अध्यापक द्वारा पुनबलित किया जावे तो इससे उसमें उत्पन्न मानसिक तनाव कम होगा तथा वह और अधिक पढ़ने की तत्पर होगा। पुनबलन से शिक्षार्थी को सतोष प्राप्त होता है तथा अधिगम स्थायी होता है।

छात्रों में पुनबलन, उनकी प्रगति के ज्ञान के माध्यम से अधिगम में कितना प्रभावी होता है यह दर्शाने के लिए नाइट ने एक प्रयोग किया। उसने छात्रों के दो समूह बनाये। इन दोनों समूहों को 20 घण्टे तक गणित पढ़ाया गया। एक समूह के छात्रों की प्रगति का उनका नाम दिया गया जबकि दूसरे समूह में ऐसा नहीं किया गया। इसका परिणाम यह रहा कि पहिले समूह ने दूसरे समूह की तुलना में 12 प्रतिशत अधिक प्रगति की।

## अधिगम का समय व थकान

अधिगम प्रक्रिया को काम का समय और थकान दोनों ही प्रभावित करते हैं। प्रायः प्रातःकाल जब बालक घर से विद्यालय आता है उस समय उसमें स्फूर्ति होती है तथा वह नवीन ज्ञान सीखने की तत्पर होता है। ज्यों-ज्यों विद्यालय में समय बीतता जाता है, उसमें थकान आती जाती है। बीच में विश्राम देने से वह पुनः ताजा हो जाता है। अध्यापक को चाहिए कि कठिन विषयों का अध्यापन प्रातःकाल के कालाश में करे तथा सरल विषयों का अध्यापन बाद के कालाश में।

## विषय सामग्री की रचना

अधिगम प्रक्रिया में विषय-वस्तु के प्रस्तुतिकरण के क्रम का प्रभाव भी पड़ता है। विषय वस्तु यदि सरल से कठिन के क्रम में सुव्यवस्थित की जावे तो अधिगम प्रक्रिया सरल रहेगी। इसी प्रकार विषय वस्तु को दैनिक जीवन के उदाहरणों से युक्त कर छात्र के सम्मुख प्रस्तुत किया जावे तो वह अधिक प्रभावी रहेगी।

सारांश—शिक्षण का मुख्य उद्देश्य बालक को सिखाना है। सीखने से व्यवहारगत परिवर्तन होते हैं। अधिगम प्रक्रिया पर उद्देश्य, अभिप्रेरणा, उत्तेजना एवं पुनबलन का प्रभाव पड़ता है। सीखने के कुछ नियम जैसे तत्परता का नियम, अभ्यास का नियम, प्रभाव का नियम सूझ आदि सीखने की प्रक्रिया को गति प्रदान करते हैं।

अधिगम की प्रकृति के बारे में भिन्न-भिन्न मायताएँ हैं। व्यवहारवादी अधिगम को व्यवहार में अनुकूल परिवर्तन मानते हैं, जबकि गेस्टाल्ट सम्प्रदाय के मनावज्ञानिक इसे सूझ के उत्पन्न होने की सच्चा प्रदान करते हैं। ज्ञानात्मक क्षेत्रवाद

## 18/भावी शिक्षकी के लिए आधारभूत वाक्यक्रम

का यह मानना है कि अधिगम एक सापेक्षीय प्रक्रिया है जिसके अन्तर्गत शिक्षार्थी में नवीन ज्ञानात्मक संरचनाओं का विकास होता है या उनमें परिवर्तन होता है। सभी सम्प्रदाय बालक के वातावरण को महत्व प्रदान करते हैं।

शैक्षिक दृष्टि से यह आवश्यक है कि बालक की अधिगम प्रक्रिया को सरल बनाया जावे। उद्देश्यों का स्पष्ट होना, बालक का उचित वातावरण, उचित शिक्षण विधियाँ, विषय वस्तु का तार्किक क्रम, अधिगम का समय एवं बालक की शक्त आदि बातों को ध्यान में रखकर अधिगम को सरल व प्रभावी बनाया जा सकता है।

### संदर्भ ग्रन्थ

- 1 S S Colvin, *The Learning Process*, Macmillan.
- 2 A Pinsent, *The Principles of Teaching Method* (Harrap)
- 3 R Strang, *An Introduction to Child Study* (Macmillan)
- 4 H Begtrup, H Dund P Manniche, *The Folk High Schools of Denmark* (Oxford University Press)
- 5 P R Cole, *The Method and Techniques of Teaching* (Oxford University Press)



## अध्याय 2

# शिक्षण, अनुदेशन एवं प्रशिक्षण

(Teaching Instruction and Training)

शिक्षण शब्द शिक्षा से जुड़ा है जिसका प्रयोग सवुचित एवं व्यापक दानों रूप में किया जाता है। सवुचित रूप में शिक्षण का अभिप्राय केवल ज्ञान प्रदान करने की प्रिया से लिया जाता है। बालक को कुछ निश्चित तथ्यों एवं सूचनाओं का ज्ञान कराया जाता है। इस प्रकार की प्रक्रिया में शिक्षक का स्थान प्रमुख माना जाता है। वह ज्ञान का स्रोत है, जिससे ज्ञान प्रस्तुत होकर शिक्षार्थी तक पहुँचता है। इसमें बालक का स्थान एक निष्क्रिय धाता के अलावा और कुछ नहीं है। इस प्रकार की व्यवस्था को द्विध्रुवीय शिक्षण व्यवस्था (Bipolar Process) भी कहा जाता है। यहाँ शिक्षण के दो ध्रुव प्रमश शिक्षक और शिक्षार्थी हैं। इस प्रकार के शिक्षण के बारे में मारमन लिखत हैं कि यह शिक्षण प्रक्रिया अधिक परिपक्व व्यक्ति (अध्यापक) तथा अपरिपक्व व्यक्ति (बालक) के मध्य प्रगाढ़ सम्बन्ध की दशाती है।

परन्तु शिक्षा का उद्देश्य केवल ज्ञान प्राप्त करना नहीं है बल्कि इसका उद्देश्य बालक का सम्पूर्ण विकास करना है। याकम तथा सिम्पसन (Yakam and Simpson) के अनुसार अधिक सम्ब समाज में शिक्षण का अर्थ बालक में वर्तमान वातावरण में समायोजन करने की क्षमता को ही उत्पन्न करने से नहीं है अपितु मानव जीवन की वर्तमान स्थितियों को उन्नत कर उस अधिक समदृशाली बनाय जाने हेतु बालक के चिन्तन और क्रम का प्रशिक्षण है।

शिक्षण को द्विध्रुवीय व्यवस्था न मानकर अब इसे द्विध्रुवीय व्यवस्था के रूप में स्वीकार किया गया है। शिक्षा के प्रमुख आधार शिक्षक, विद्यार्थी और पाठ्यक्रम हैं जिनमें परस्पर सम्बन्ध माना गया है। अधिक स्पष्ट रूप में शिक्षण एक ऐसी प्रक्रिया है जो कि शिक्षक के माध्यम से, विद्यार्थी को पाठ्यवस्तु को सीखने के लिए प्रेरित करती है।

शिक्षण एक सादृश्य प्रक्रिया है। इसमें शिक्षक, शिक्षार्थी एवं पाठ्यवस्तु के मध्य परस्पर अन्त लिया होती है जिसके परिणामस्वरूप शिक्षण के उद्देश्यों की प्राप्ति की जाता है। शिक्षण एक जटिल प्रिया के रूप में मानी गई है जहाँ कि

एक अनुभवही मानव (अध्यापक) बिना अनुभव के प्राणी (विद्यार्थी) को परिपक्वता की ओर अग्रसर करने के लिए अनंत प्रयास करता रहता है। शिक्षण के तीन महत्वपूर्ण तत्त्व अध्यापक, विद्यार्थी तथा पाठ्यक्रम में से यदि एक का भी विलापित कर दें तो यह जयहीन हो जाया। इन तीनों तत्त्वों में शिक्षक का स्थान सर्वोपरि है क्योंकि वह अपने अनुभव के आधार पर शिक्षण प्रक्रिया को समझ एवं प्रभावी बना सकता है।

## शिक्षण का अर्थ

शिक्षण का मीठा सम्बन्ध समाज में है इस प्रकार यह अधिगम में भिन्न है। अधिगम एक मनोवैज्ञानिक तत्त्व है। व्यक्ति की अंतर्दशा एवं व्यक्तित्व गुण उसके अधिगम का प्रभावित करते हैं जबकि शिक्षण का सम्बन्ध समाज में निहित दान, मूल्यों, संस्कृति एवं विचारधारा से होता है। प्राचीन काल में जब राज्य धर्म पर आधारित थे, शिक्षण भी इसी के अनुरूप था। जिस जैसे राज्य का स्वरूप बदला शिक्षण के अर्थ में उसी अनुरूप में परिवर्तन आता गया। इस प्रकार जितने शासन के रूप होते हैं उतने ही शिक्षण के अर्थ हो सकते हैं। इस रूप में शिक्षण का अर्थ निम्न प्रकार से हो सकता है—

## एकतन्त्र शासन में शिक्षण का अर्थ

चूँकि इस प्रकार की शासन व्यवस्था में समाज के सदस्यों में कार्य करने की क्षमता हानि के साथ साथ उसमें अपने से बड़े व्यक्तियों की आज्ञा एवं निर्देशों का पालन करना एक आवश्यक गुण माना गया है अतः इस प्रकार के समाज में शिक्षण कराते समय शिक्षक वामक-वास्तविकताओं में इसी प्रकार के गुण विकसित करता है। एक तन्त्र शासन में शिक्षण कार्य करते समय विद्यार्थियों की आवश्यकता एवं रुचि का ध्यान नहीं रखा जाता।

एकतन्त्र शासन प्रणाली में शासक की विचारधारा को ही प्रधानता दी जाती है इस कारण इस प्रकार के समाज में शिक्षण कार्य करते समय विद्यार्थियों को तार्किक विवेचना अथवा आलोचना करने का अवसर प्रदान नहीं किया जाता है। न ही छात्र छात्राओं की क्षमताओं के पूर्ण विकास के लिए प्रयत्न किया पाता है। मुख्य ध्येय रहता है कि विद्यार्थी एक अच्छे स्वामिभक्त एवं आज्ञाकारी नागरिक बनें।

## प्रजातन्त्र शासन में शिक्षण का अर्थ

इस प्रकार की शासन व्यवस्था मानवाय सम्बन्धों पर आधारित होती है। इस प्रकार की व्यवस्था में व्यक्ति की अभिवृत्ति तथा सामाजिक मूल्य व नैतिक स्तर अधिक महत्वपूर्ण माने गये हैं। इस धारणा का अनुसरण शिक्षण में किया जाता है।

प्रजातन्त्र में शिक्षण को छात्र एवं अध्यापक के मध्य एक अन्तःक्रिया माना गया है। जिसमें दोनों का क्रियाशील होना आवश्यक है। शिक्षण अन्तःक्रिया से दोनों एक दूसरे से प्रभावित होने हैं। शिक्षक विद्यार्थियों को विभिन्न अनुक्रियाएँ उनमें अपेक्षित व्यवहारगत परिवर्तन लाय जाने हेतु करवाता है। एन एल गेज<sup>1</sup> (N L Gage) ने इन पारस्परिक सम्बन्धों को महत्वपूर्ण माना है। इनके अनुसार— 'शिक्षण एक प्रकार से पारस्परिक अन्तःक्रिया है जिसमें एक दूसरे की व्यावहारिक क्षमताओं के विकास करने का लक्ष्य प्रमुख रूप से होता है।' इस प्रकार छात्र एवं अध्यापक दोनों ही एक दूसरे की क्षमताओं का विकास शिक्षण के समय करते हैं।

प्रजातांत्रिक मूल्यों जैसे स्वतंत्र चिन्तन, तर्क, सहकारिता, सहअस्तित्व इत्यादि पर इस प्रकार के शिक्षण में अधिक बल दिया जाता है। शिक्षक एक पथ प्रदर्शक के रूप में कार्य करता है। छात्र प्रश्न पूछने एवं अपना तर्क प्रस्तुत करने के लिए स्वतन्त्र होते हैं। उन्हें अधिकाधिक क्रियाशील बनाया जाता है। अध्यापक का व्यवहार छात्रों के प्रति मित्रवत् तथा छात्रों को शिक्षक का सम्मान करने पर बल प्रदान किया जाता है।

## हस्तक्षेप रहित पाठन में शिक्षण

इस प्रकार के शिक्षण में छात्र अधिक क्रियाशील रहता है। शिक्षक छात्र के लिए कठिनाइयाँ समस्या के रूप में उत्पन्न करता है जिन्हें छात्र हल कर विषय-वस्तु को सीख लेता है। शिक्षण के इस रूप में समस्या समाधान तथा चिन्तन पर अधिक बल दिया जाता है। जॉन ब्रूबेकर (John Brubacher) के अनुसार, "शिक्षण में ऐसी परिस्थितियाँ उत्पन्न की जाती हैं जिसमें कुछ रिक्त स्थान तथा कठिनाइयाँ उत्पन्न हो जाती हैं, व्यक्ति इन कठिनाइयों पर विजय पाने का प्रयास करता है जिसके फलस्वरूप वह सीखता है।

शिक्षक का स्थान एक मित्र के समान होता है जबकि छात्र अनुक्रिया करने के लिए पूर्ण स्वतन्त्र है वह समस्या जैसे-सुलझाए, स्वयं निश्चित करता है। इससे छात्र की सृजनात्मक क्षमताओं के विकास में सहायता मिलती है।

## शिक्षण की परिभाषा

शिक्षण एक क्रमिक एवं व्यवस्थित प्रक्रिया है। विभिन्न शिक्षाशास्त्रियों ने शिक्षण की भिन्न भिन्न परिभाषाएँ दी हैं जिनमें शिक्षण के अलग-अलग पक्षों पर बल प्रदान किया गया है। कुछ विशिष्ट शिक्षाविदों द्वारा दी गई परिभाषाएँ अग्रलिखित हैं—

<sup>1</sup> Gage M L 'The Theories of Teaching in Handbook Research in Teaching ed N L Gage Chicago Rav Mc Nally & Co 1964



## 22/भावी शिक्षकों के लिए आधारभूत कार्यक्रम

एच सी मॉरीसन (H C. Morrison)

“शिक्षण एक प्रक्रिया है जिसमें अधिक विकसित व्यक्तित्व कम विकसित व्यक्तित्व के सम्पर्क में आता है और कम विकसित व्यक्तित्व की आगामी शिक्षा हेतु विनमित व्यक्तित्व व्यवस्था करता है।

बी ओ स्मिथ (B O Smith)

“शिक्षण क्रियाओं का वह समूह है जो कि अधिमम को उत्पन्न करने के लिए प्रेरित होता है।

एडमंड एमीडन (Edmund Amidon)

‘शिक्षण एक अन्त क्रियात्मक प्रक्रिया है जो मुख्य रूप से कक्षागत परिस्थितियों में कुछ वांछित लक्ष्यों का प्राप्त करने के लिए शिक्षक तथा शिक्षार्थी के मध्य होती है।’

क्लार्क (Clarke)

“छात्रों में परिवर्तन लाने के लिए, प्रक्रिया के प्राप्ति एवं परिचालन की व्यवस्था ही शिक्षण है।

योकम एंड सिम्पसन (Yoakam and Simpson)

“शिक्षण एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा छोटे बच्चों को समाज समायोजित जीवन व्यतीत करने का प्रशिक्षण दिया जाता है।

**शिक्षण एक विज्ञान के रूप में**

पूज में शिक्षण को कला माना जाता था तथा इसी रूप में इसे पढ़ाया था। परन्तु अब शिक्षण को विज्ञान माना जाने लगा है। इसे विज्ञान मानने के कारण निम्न हैं—

- (1) विज्ञान की तरह अब शिक्षण का भी व्यवस्थित रूप से अध्ययन किया जा सकता है।
- (2) शिक्षण में कार्य कारण सम्बन्ध स्थापित किया जा सकते हैं। शिक्षार्थी का अध्ययन वस्तुनिष्ठ प्रकार से किया जा सकता है तथा इस विद्यार्थियों की उपलब्धि पर प्रभाव को माना जा सकता है।
- (3) शिक्षण के विभिन्न चरणों का अध्ययन अलग अलग किया जा सकता है।
- (4) शिक्षण के सिद्धांत प्रतिपादित किए गए हैं।
- (5) शिक्षण के विभिन्न प्रतिमानों का विकास हुआ है।
- (6) शिक्षण की क्रियाओं तथा शिक्षक व्यवहार का वस्तुनिष्ठ विश्लेषण किया जा सकता है।
- (7) शिक्षण तकनीकी का विकास किया जा रहा है।
- (8) पृष्ठ पोषण की प्रविधियों से छात्रों के व्यवहार में अपेक्षित परिवर्तन लाया जा सकता है।

पूर्वोक्त बिन्दुओं से यह स्पष्ट होता है कि अब शिक्षण विज्ञान के रूप में विनसित हो रहा है।

## शिक्षण एवं प्रशिक्षण

10437  
26 4 89

शिक्षण का अर्थ व्यापक है। यह एक सोद्देश्य प्रक्रिया है जिसमें वास्तव के सर्ग गीण विकास पर बल प्रदान किया जाता है। कुछ व्यक्ति भ्रमवश शिक्षण और प्रशिक्षण को एक जैसा ही मानते हैं इनके अनुसार मनुष्य मूलरूप से पशु तुल्य है। पशु की प्रतियों के अतिरिक्त मनुष्य में सामाजिकता एवं नैतिकता की अवधारणा अतिरिक्त रूप से है। इन लोगों के अनुसार इन प्रत्ययों के विकास के लिए प्रशिक्षण की आवश्यकता पड़ती है।

वास्तव में प्रशिक्षण और शिक्षण समानार्थी प्रत्यय नहीं हो सकते। प्रशिक्षण एक सुकुचित शब्द है। प्रशिक्षण एक विशिष्ट कौशल के विकास के लिए दिया जाता है जबकि शिक्षण का उद्देश्य सब गुणों को विकसित करना है। प्रशिक्षण शब्द का प्रयोग अधिकतर पशुओं के प्रशिक्षण के लिए किया जाता है जहाँ कि सरबस इत्यादि के लिए घोड़े, हाथी इत्यादि को एक विशिष्ट काम सम्पन्न करने के लिए प्रशिक्षित किया जाता है। प्रशिक्षण के उपरान्त वे जानवर केवल इन सिखाए गए कार्यों को ही कर पाते हैं। शिक्षण का सम्बन्ध न केवल शारीरिक, अणित, मनसिक एवं सवेगात्मक विकास से भी है। इस प्रकार यह कहा जा सकता है कि शिक्षण में प्रशिक्षण तो शामिल है, परन्तु प्रशिक्षण का शिक्षण के तुल्य नहीं माना जा सकता।

## शिक्षण एवं अनुदेशन

शिक्षण एवं अनुदेशन को साधारणतः एक ही अर्थ में प्रयुक्त करते हैं। परन्तु इनमें पर्याप्त अन्तर है। शिक्षण पारस्परिक अन्त क्रिया का वह प्रयास है जो अध्यापक एवं शिक्षार्थी के मध्य शिक्षण-उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु किया जाता है। इस प्रकार शिक्षण में शिक्षक एवं शिक्षार्थी दोनों ही क्रियाशील रहते हैं। शिक्षण का प्रमुख तथ्य पारस्परिक अन्त क्रिया है।

अनुदेशन वह प्रक्रिया है जो शिक्षार्थी का कुछ उद्देश्यों की ओर प्रभावित करती है। इसमें छात्र शिक्षक की पारस्परिक अन्त क्रिया नहीं होती। अनुदेशन में छात्र को ज्ञानाजन में सहायता मिलती है। कक्षा में अनुदेशन के कारण वह ज्ञान प्राप्त करता है। किन्तु अनुदेशन से सभी प्रकार के छात्र समान रूप से लाभान्वित नहीं हो सकते हैं।

अनुदेशन एक कृत्रिम एवं सीमित क्रिया है जब कि शिक्षण एक व्यापक एवं स्वाभाविक क्रिया है। शिक्षण मनुष्य को जीवनपर्यन्त प्राप्त होता रहता है। वह समाज अथवा अपने साथियों से शिक्षण प्राप्त करता है। राबर्टसन (Robertson)

ने तो यहाँ तक कहा है कि अनुदेशन कदा के अन्दर ही समाप्त हो जाता है जबके शिक्षण का जीवन के साथ ही अंत होता है।

अनुदेशन के उदाहरण रेडियो अथवा टेलीविजन से वच्चा को किसी पाठ का पढ़ाया जाना है। बालक इस पाठ को देखता व सुनता है तथा समझन का पूर्ण प्रयत्न करता है परन्तु यदि वह उस पाठ की विषय-वस्तु का न समझ पाय तो इसके बारे में रेडियो या टेलीविजन में प्रश्न नहीं पूछ सकता। शिक्षण में इस प्रकार के प्रश्न पूछा जाना सम्भव है।

## शिक्षण की प्रकृति

(Nature of Teaching)

शिक्षण का अर्थ पूर्ण रूप से समझने के लिए शिक्षण की प्रकृति से परिचित होना आवश्यक है। उनके निम्नलिखित पहलू हैं—

### (1) शिक्षण सम्बन्ध स्थापित करता है

शिक्षण का अर्थ स्पष्ट करते हुए यह स्पष्ट किया गया था कि इसका अर्थ शिक्षक, बालक और पाठ्य वस्तु में सम्बन्ध स्थापित करना है। मोहन, सोहन को व्याकरण पढ़ा रहा है। यहाँ मोहन एवं सोहन के मध्य अनक्रिया चल रही है जिसका उद्देश्य व्याकरण सीखना है। रायबन के अनुसार शिक्षक में निम्न गुण होने आवश्यक हैं जिससे कि उसका शिक्षण प्रभावी एवं सफल हो सके—

(अ) विषय का ज्ञान—प्रत्येक अध्यापक को उस विषय का सम्पूर्ण ज्ञान होना आवश्यक है जिसे वह कक्षा में पढ़ाने जा रहा है जब तक उसे विषय का ज्ञान नहीं होगा वह विद्यार्थियों को सही ज्ञान नहीं दे पायेगा। उसने अतिरिक्त वह ज्ञान किस प्रकार प्रस्तुत करे अर्थात् शिक्षण के समय ज्ञान का सरलतम रूप प्रदान करते हुए बोधगम्य बनाने की कला शिक्षक में होना आवश्यक है। विषय-वस्तु प्रस्तुत करते समय यदि वह बालक के दैनिक जीवन से ज्ञान को सम्बन्धित करे तो दिया जाने वाला ज्ञान अधिक प्रभावी हो सक्ता है।

(ब) शिक्षण विधियों का ज्ञान—सफल शिक्षण के लिए परिस्थिति के अनुकूल शिक्षण विधि का प्रयोग करने की कला एक शिक्षक में होना आवश्यक है। छोटे बच्चे के बालक एवं विशोरो के मनोविज्ञान में अंतर होता है अतः इनके लिए भिन्न प्रकार की शिक्षण विधि काम में ली जानी चाहिए।

(स) बालक की प्रकृति का ज्ञान—शिक्षण का उद्देश्य बालक में व्यवहारगत परिवर्तन लाना है। यदि शिक्षक को बालक की आवश्यकता—उसका पर्यावरण, सीखने की क्षमता, उसके व्यक्तित्व, गुण व त्यादि का ज्ञान पर्याप्त रूप में नहीं है तो वह इनका उपयोग शिक्षण में नहीं कर पायेगा तथा शिक्षण बालक की आवश्यकता के अनुरूप नहीं होगा। इसीलिए रायबन ने कहा है कि शिक्षक को बालक की प्रकृति का सामान्य ज्ञान आवश्यक होना चाहिए। उसे यह निश्चित रूप से समझ लेना

चाहिए कि बालको में शारीरिक, मानसिक, भवेगात्मक, बुद्धि, स्वभाव इत्यादि की भिन्नताएँ हानी हँ। इन विभिन्नताओं को ध्यान में रखते हुए उसे सभी बालको का विकास शिक्षण के माध्यम से करना होता है।

(ब) जीवन दर्शन का ज्ञान—शिक्षण की सफलता न केवल व्यवहार में परिवर्तन लाने से है अपितु बालक में मानवीय मूल्यों के प्रति आस्था उत्पन्न करने में भी है। शिक्षक का इन मानवीय मूल्यों के प्रति भव्यारामक दृष्टिकोण होना चाहिए। उसे सत्यम्, शिवम्, सुन्दरम् का मार्ग स्वयं अपना कर विद्यार्थियों को भी इस मार्ग की ओर प्रशस्त करना चाहिए।

## (2) शिक्षण पर्यावरण से अनुकूलन करने में सहायक हो

प्रसिद्ध शिक्षाशास्त्री जान ड्यूवी के अनुसार समस्त शिक्षा मानव जाति की सामाजिक चेतना में व्यक्ति द्वारा भाग लेने से प्रारम्भ होती है। बालक की शिक्षित कर एक वाग्य नागरिक बनाने के लिए यह आवश्यक है कि उसे शिक्षण के समय अपने वातावरण के प्रति अच्छी प्रतिक्रिया करना सिखाया जावे। इन अच्छी प्रतिक्रियाओं में उसका वातावरण के प्रति भव्यारामक दृष्टिकोण बनेगा तथा उसमें सामाजिकता का विकास होगा।

विम्पसन<sup>1</sup> ने कहा है कि शिक्षण वह साधन है जिसके द्वारा समाज अपने बालको को चुने हुए वातावरण से, जिसमें कि उनकी रहना है, शीघ्रातिशीघ्र अनुकूलन करने की क्रिया में प्रशिक्षित करता है। एक आदर्श नागरिक बनने के लिए बालक में अनुकूलन करने का गुण होना आवश्यक है।

## (3) शिक्षण सूचना देना है

ज्ञान का भण्डार मानव सभ्यता का विकास होने के साथ साथ बढ़ता चला गया। शिक्षण के द्वारा इस ज्ञान की सूचना बालक को दी जाती है जिससे कि वह पुराने अनुभवों का सीख सके तथा उन्हें प्रयोग में ला सके। यदि बालक का यह प्रारम्भिक ज्ञान नहीं दिया जाता है तो उसका ज्ञान का आधार कमजोर पड़ जायेगा। बालक को दी जाने वाली सूचनाएँ रोचक तरीकों से जैसे कहानी या कथा के माध्यम से, चित्रों की सहायता से दिया जाना प्रभावी पाया गया है। इसके अतिरिक्त यदि शिक्षक पूर्वज्ञान को आधार बनाकर सूचना प्रदान करता है तो बालक नवीन सूचना को सरलता से समझ लेता है।

## (4) शिक्षण नीलना है

शिक्षण को सामान्यतः सीखने से भी जोड़ा जाता है। यदि बालक लिखना, पढ़ना या किसी कौशल को सीख जाता है तो ऐसा माना जाता है कि उसने शिक्षा प्राप्त कर ली है। शिक्षक को भी सामान्यतः तब ही सफल माना जाता है जब उसका सीखा हुआ ज्ञान बालक को स्वयं कुछ कार्य करने में सहायता प्रदान करे। इस

दृष्टि से शिक्षक केवल एक साधन है, वह बालक को सीखने के लिए साधन जुटा कर प्रेरित करता है।

### (5) शिक्षण मार्ग दर्शन है

शिक्षण में सूचना प्रदान करना एक प्राचीन प्रत्यय है। जब वागज एव छापे-पाने का अभाव था उस समय शिक्षण का प्रमुख उद्देश्य सूचना प्रदान करना समझा जाता था। परन्तु आज की परिस्थितियाँ भिन्न हैं। अब विभिन्न प्रकार की सूचनाएँ उसे पुस्तक द्वारा मिल जाती हैं। उनका समुचित मागदर्शन देना शिक्षण माना जाता है। रिस्क<sup>1</sup> (Thomas M Risk) के अनुसार 'शिक्षण को सीखने के निर्देश या पथ प्रदर्शन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।'

बालको का मस्तिष्क अपरिपक्व होता है। अतः उन्हें पढ़ने, लिखने, काय करने और विचार करने की उचित विधियाँ सिखा कर माग प्रदर्शन किया जाना आवश्यक है।

पिनसेट<sup>2</sup> यहोदय ने मागदर्शन के बारे में कहा है— शिक्षण के अन्तर्गत दो आधारभूत प्रक्रियाएँ निहित हैं। प्रथम शिक्षण सामग्री को विद्यार्थी के लिए उपयोगी बना कर प्रस्तुत करनी चाहिए तथा दूसरा, विद्यार्थी का मानसिक चुकाव निदेशन के माध्यम से विषय वस्तु की ओर केन्द्रित करना चाहिए। इससे विषय वस्तु न केवल स्पष्ट होगी अपितु बालक में उच्च स्तर का मानसिक विकास सम्भव हो सकेगा। शिक्षण का दूसरा पक्ष अर्थात् निदेशन परम्परागत शिक्षण तथा प्रभावी एवं प्रेरणायुक्त शिक्षण में भेद स्थापित करता है।

### (6) शिक्षण प्रेरणा है

बालक को किसी काम को करने के लिए रुचि उत्पन्न करना उसको प्रेरणा से सम्बन्धित है। प्रेरित करने पर बालक उस काम को सफलतापूर्वक कर सकेगा, ऐसी उम्मेद जाशा की जानी है। इस प्रकार प्रेरणा शिक्षण से जुड़ी है।

उद्दीपन एवं प्रोत्साहन भी शिक्षण के महत्वपूर्ण पक्ष हैं। शिक्षण का तात्पर्य है—बालक को किसी काम को करने के लिए प्रेरित करना। इसके लिए यह आवश्यक है कि शिक्षक को बालक की रुचियों, रुझान एवं कुशलताओं का पूर्ण ज्ञान होना चाहिए।

शिक्षण के स्वरूप के बारे में विस्तृत चर्चा करने के उपरान्त यह मारागत कहा जा सकता है कि—

(अ) शिक्षण एक प्रक्रिया है।

(ब) इसका सीधा सम्बन्ध अधिगम और शिक्षार्थी के व्यवहार में परिवर्तन लाने से है।

1 Thomas M Risk Principles & Practice in Secondary Schools P 6

2 A Pinset 'The Principles of Teaching Method Harper 1941 P 267

(स) यह परिवर्तन वांछित होता है।

(द) यह परिवर्तन लाया जाता है, अपने आप नहीं होता।

(अ) शिक्षण एक प्रक्रिया है (Teaching is an activity)—शिक्षण का उद्देश्य विद्यार्थी में अपेक्षित व्यवहारगत परिवर्तनों को लाना है इसके लिए शिक्षण में व्यवस्थित प्रयासों के किये जाने की आवश्यकता होती है। शिक्षण में इस प्रक्रिया का क्रमिक एवं व्यवस्थित होना आवश्यक है अगर प्रक्रिया क्रमिक नहीं है तो शिक्षण का परिणाम सन्तोषप्रद नहीं होगा। इस प्रक्रिया के प्रमुख अवयव शिक्षक, शिक्षार्थी, पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक, अध्ययन क्लब, सहायक सामग्री आदि हैं। ये समस्त अवयव शिक्षण को प्रभावित करते हैं परन्तु इनका आपसी सम्बन्ध आवश्यक है।

(ब) शिक्षण का सम्बन्ध शिक्षार्थी के व्यवहार में परिवर्तन से है—शिक्षण का प्रगाढ सम्बन्ध अधिगम से है। यदि कोई विद्वान् शिक्षक शिक्षण काय करे तथा विद्यार्थी उसके ज्ञान को ग्रहण न कर पायें तो इस प्रकार का शिक्षण अच्छे स्तर का नहीं माना जाता है। शिक्षण तभी होता है जब शिक्षार्थी अधिगम अर्जित करते हैं। मर्सल ने ठीक लिखा है कि शिक्षण की सफलता का अंतिम निर्धारक तत्त्व उसका परिणाम है। ड्यूबो ने शिक्षण एवं अधिगम के मध्य सम्बन्ध का बड़े अच्छे उदाहरण की सहायता से स्पष्ट किया है। इनके अनुसार शिक्षण एवं अधिगम में ठीक वैसा ही समीकरण है जस बेचने और खरीदने में है। बेचने वाले को वस्तु का उतना ही दाम प्राप्त होता है जितना खरीदने वाला देता है। यदि खरीदने वाला वस्तु का दाम नहीं देता तो बेचने वाले को कुछ भी प्राप्त नहीं होता।

अधिगम के फलस्वरूप विद्यार्थी के व्यवहार में परिवर्तन होता है। यह परिवर्तन प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से अनुभव किया जा सकता है। उदाहरण के लिए यदि किसी विद्यार्थी ने टक्का करने का अधिगम अर्जित कर लिया है तो वह कुशलतापूर्वक टक्का कर सकेगा। इसी प्रकार यदि किसी विद्यार्थी ने गणित विषय में ग्राफ पढ़ना बताना सीखा लिया है तो वह मौमम सम्बन्धित ग्राफ को पढ़ कर इससे सम्बन्धित जानकारी दे सकेगा। परन्तु अधिगम के अभाव में वह ऐसा करने में असमर्थ रहेगा।

(स) शिक्षण द्वारा वांछित परिवर्तन (Desired Changes by Teaching)—

शिक्षण एक सोद्देश्य प्रक्रिया है। शिक्षण प्रारम्भ करने से पूर्व शिक्षक इस हेतु कुछ उद्देश्यों का निर्धारण करता है। ये उद्देश्य प्राप्य उद्देश्य कहलाते हैं तथा उन्हें व्यवहारगत परिवर्तन के रूप में लिखा जाता है। शिक्षण के माध्यम से शिक्षक विद्यार्थी में इन परिवर्तनों को लाने का प्रयास करता है। उदाहरण के लिए भूगोल विषय में प्राप्य उद्देश्य यदि भारत के मानचित्र में नदियाँ अंकित करने से सम्बन्धित

धित है तो शिक्षणोपरात विद्यार्थी म इतनी क्षमता उत्पन्न हा सवेगी कि वह मानचित्र पर प्रमुख नदिया को प्रदर्शित कर सके। इस प्रकार शिक्षण का सम्बन्ध उसी अधिगम से है जो शिक्षक द्वारा आयोजित परिस्थिति का परिणाम है।

(द) व्यवहारगत परिवर्तन स्वतः नहीं होता (Desired Behavioural Changes are not Automatic)—बालक अवोध एवं अपरिपक्व अवस्था म होता है अतः वह स्वयं अपने आप में व्यवहारगत परिवर्तन नहीं ला सकता। इनके लिए शिक्षक की आवश्यकता होती है जो कि शिक्षण के समय व्यवस्थित प्रयास करता है। चूंकि परिवर्तन सहज एवं सरल नहीं हैं, धीरे धीरे होते हैं, अतः शिक्षक धीरे धीरे शिक्षण तकनीक का प्रयोग कर विद्यार्थियों को अधिगम अर्जित करने हेतु क्रियाशील बनाता है। इस प्रकार शिक्षण में अध्यापक की भूमिका प्रमुख रहती है। फ्रीमन<sup>1</sup> ने इस भाग को निम्न शब्दों में व्यक्त किया है— विद्यार्थी को शिक्षण हेतु क्या प्रस्तुत किया जा रहा है यह महत्वपूर्ण नहीं अपितु महत्वपूर्ण यह है कि वह पाठ्यवस्तु में किस प्रकार अनुश्रुति करता है। इस प्रकार बालक को सूचना प्रदान करना मात्र ही शिक्षण नहीं है। शिक्षण वह है जिसमें शिक्षक बालक को प्रेरित कर। इसके निम्न उसे विभिन्न शिक्षण स्थितिया उत्पन्न करनी होंगी।

वेल्टन<sup>2</sup> के अनुसार— जब अध्यापक शिक्षार्थी को स्वयं पढ़ने के लिए प्रेरित कर दे तथा वह स्वयं समझने एवं कार्य करने योग्य बन जाय तो शिक्षण के वास्तविक उद्देश्य की पूर्ति हो जाती है।

सारांशतः शिक्षण की कार्यपद्धति परिभाषा लेते हुए यह कहा गया है कि “विद्यालय में शिक्षण के तीन प्रमुख कार्य क्रमशः बालक के व्यक्तित्व एवं सामाजिक विकास के लिए पर्याप्त वातावरण प्रदान करना निरन्तर, विरासत के लिए निदेशन एवं प्रेरणा प्रदान करना तथा स्वस्थ आदत, कौशल, ज्ञान एवं अभिवृत्ति इत्यादि का विकास स्वस्थ एवं अच्छे स्तर के जीवनयापन हेतु उत्पन्न करना है।”<sup>3</sup>

## शिक्षण की प्रकृति

शिक्षण के स्वरूप पर विस्तृत चर्चा करने के उपरांत शिक्षण की प्रकृति पर विचार करना आवश्यक है। शिक्षण की प्रकृति निम्न प्रकार से है—

(1) शिक्षण एक प्रतिश्रियात्मक प्रक्रिया है।<sup>1</sup>

(2) शिक्षण एक सामाजिक तथा व्यावसायिक क्रिया है।

1 F N Freeman How Children Learn Harapp P 8

2 J Welton Principles and Methods of Teaching University of Tutorial Press P 21

3 Handbook of Suggestions for Teachers Board of Education London P 15

- (3) चूँकि यह एक सादृश्य प्रक्रिया है, अतः शिक्षण में उद्देश्यों को आधार माना जाता है।
- (4) शिक्षण का केन्द्र बिंदु बालक का विकास होने के कारण यह एक दिनामात्मक प्रक्रिया है।
- (5) शिक्षण शिक्षक, बालक एवं पाठ्यवस्तु के मध्य होने वाली अन्त क्रिया है।
- (6) शिक्षण कला एवं विज्ञान दोनों है।
- (7) शिक्षण उपचारात्मक प्रक्रिया भी है।
- (8) शिक्षण का अध्ययन एवं मापन संभव है इसके लिए विभिन्न तकनीकें तैयार की गई हैं।
- (9) शिक्षण द्वारा बालक का विश्वास एवं सुधार दोनों ही सम्भव हैं।
- (10) शिक्षण औपचारिक एवं अनौपचारिक दोनों प्रकार की विधियों से सम्भव है।
- (11) शिक्षण में अध्यापक बालक को का निदेशन करता है।
- (12) शिक्षण का मुख्य विद्यार्थियों को सुविधा प्रदान कर उनमें मानवीय मूल्यों के प्रति आस्था जागृत करना है।

शिक्षण प्रक्रिया घटक की दृष्टि से उत्तम शिक्षण वह माना जाता है जिसमें शिक्षक छात्र की अन्त प्रक्रिया अधिकतम हो ताकि विद्यार्थी की क्षमता का विकास अधिकतम हो सके। इससे अन्तर्गत छात्रों को अधिकतम क्रियाशील बनाना, उनकी चिन्तन करने के अधिक अवसर प्रदान करना, विषय-वस्तु से अन्त क्रिया कराना इत्यादि क्रियाएँ आती हैं।

उपलब्धि घटक उत्तम शिक्षण के लिए इसलिए आवश्यक है कि इससे शिक्षण की सफलता विफलता अथवा प्रभावी होना या अप्रभावी होने का पता चलता है। इसके अतिरिक्त निदानात्मक परख कर कमजोर विद्यार्थियों का उपचारात्मक शिक्षण भी इसी से संभव है। अतः अच्छे स्तर के शिक्षण में उपलब्धि घटक पर बल दिया जाना आवश्यक है।

उत्तम शिक्षण की अधोलिखित विशेषताएँ हैं—

- (1) अधिगम के लिए ऐसा वातावरण उत्पन्न करना कि बालक की सृजनात्मक क्षमताओं का विकास संभव हो सके।
- (2) उत्तम शिक्षण में अध्यापक का कक्षा व्यवहार अप्रत्यक्ष अधिक तथा प्रत्यक्ष व्यवहार कम होता है।
- (3) उत्तम शिक्षण व्यवस्था में अध्यापक छात्रों के लिए एक दार्शनिक, मित्र एवं निदेशक का काम करता है।
- (4) पुनर्वसन का शिक्षण में अत्यधिक महत्त्व है। उत्तम शिक्षण में छात्र की क्रिया को समुचित पुनर्वसन प्रदान किया जाना आवश्यक है।



30/भावी शिक्षकों के लिए आधारभूत कार्यक्रम

- (5) शिक्षण पर अध्यापक व्यवहार का प्रभाव पड़ता है। अध्यापक का व्यवहार जितना अधिक अच्छा एवं प्रजातान्त्रिक होगा, शिक्षण उतना ही अधिक प्रभावी होगा।
- (6) वक्षा व्यवस्था इस प्रकार की होनी चाहिए जिसमें शिक्षण क्रियाएँ मजबूत भावित सम्पन्न हो सकें।
- (7) शिक्षक के व्यवहार में स्पष्टता होनी चाहिए।
- (8) उत्तम शिक्षण में छात्रों की समस्याओं के समाधान में शिक्षक का पूर्ण सहयोग होना आवश्यक है।
- (9) अध्यापक को बालक के पूर्व ज्ञान का उपयोग शिक्षण में करना चाहिए।

**उत्तम शिक्षण की विशेषताएँ (Characteristics of Good Teaching)**

उत्तम शिक्षण क्या है? इस पर भिन्न भिन्न मत हैं। ज्ञान दूधवी ने इसे अधिगम में ज्ञान के उनके अनुसार शिक्षण एवं अधिगम में ठीक उसी प्रकार का समीकरणीय सम्बन्ध है जगन्नि छरीदना एवं वचना। यदि कोई व्यापारी अच्छी तादाद में सामान रखता हो परन्तु उस दूधवी को पचन में असमर्थ हो तो वह एक अच्छा व्यापारी नहीं हो सकता। उत्तम शिक्षण के मद्देन में यदि एक प्रकार के शिक्षण में बालक का अधिगम अच्छे रूप में प्रभावित होता है तब इसे उत्तम शिक्षण कहा जाता है। प्रसिद्ध शिक्षाशास्त्री क्लिपट्रिक ने तो यहाँ तक कहा है कि "जब तक बालक नहीं सीखे तब तक हम नहीं पढ़ा जात (We haven't taught, till the child has learned) इस दृष्टि में शिक्षण में तीन प्रमुख विशेषताएँ हर्न आवश्यक हैं—

- (1) शिक्षा पूर्व घटक (Presage Factor)
- (2) शिक्षण प्रक्रिया घटक (Process Factor)
- (3) शिक्षणोपराज उपलब्धि घटक (Product Factor)

उत्तम शिक्षण में अध्यापक का भूमिका प्रमुख है। शिक्षक का ध्येय विभिन्न शैक्षणिक क्रिया कलापों के माध्यम से पूर्व निर्धारित उद्देश्यों को प्राप्त करना है। इस



हेतु वह उपलब्ध पाठ्यक्रम एवं ससाधनों का प्रभावशाली ढंग से उपयोग करने का प्रयास करता है। शिक्षणोपरात वह मूल्यांकन कर अपने शिक्षण की सफलता का अनुमान लगाता है। इसके इस कार्य को निम्न रूप से प्रदर्शित कर सकते हैं—

उत्तम शिक्षण व्यवस्था के लिए शिक्षक निम्न कार्य करता है—

(1) नियोजन (Planning)

उद्देश्यों को निर्धारित करना तथा उनकी प्राप्ति के लिये समुचित व्यवस्था रचना।

(2) व्यवस्था (Organisation)

उपलब्ध साधनों को प्रभावी अधिगम हेतु सुव्यवस्थित करना।

(3) अप्रसरण (Leading)

छात्रों को शिक्षण के उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु प्रेरित व उत्साहित कर सक्रिय जागृत करना।

(4) नियन्त्रण (Controlling)

उद्देश्य प्राप्ति के सक्षम में मूल्यांकन।

## शिक्षण को प्रभावित करने वाले कारक

### (Factors Affecting Teaching)

शिक्षण एक जटिल प्रक्रिया है तथा इसको प्रभावित करने वाले अनेक घटक हैं, उनमें से कुछ का उल्लेख किया जा रहा है—

#### (1) वैयक्तिक विभिन्नताएँ (Individual Differences)

प्रत्येक विद्यार्थी का अपना व्यक्तित्व होता है जो कि अपने आप में अनुकूलन लिए हुए होता है। यह अनुकूलन शारीरिक, मानसिक, चारित्रिक इत्यादि गुणों की विभिन्नताओं के कारण होता है। इन विभिन्नताओं का प्रभाव इनकी अंतर्क्रिया करने पर पड़ता है। उदाहरण के लिए उच्च मानसिक क्षमता रखने वाले विद्यार्थियों में चिंतन, मसलेपण एवं विश्लेषण, तर्क, इत्यादि करने की क्षमता अच्छे स्तर की होती है इस कारण ये औसत या 'यून' मानसिक क्षमता वाले विद्यार्थियों की तुलना में नवीन अनुभव शीघ्र प्राप्त कर लेते हैं। इस विपरीत न्यून मानसिक क्षमता वाले विद्यार्थियों की सीखने की गति धीमी होती है। शिक्षण के दौरान अध्यापक के सामने दोनों प्रकार के विद्यार्थी होते हैं जिनमें उसका शिक्षण कार्य जटिल हो जाता है।

साधन-साधनों के माध्यम से व्यक्तिगत विभिन्नताओं का शिक्षण पर पड़ने वाला प्रभाव को कम करने के लिए कई प्रयास किये गये हैं। इनमें प्रमुख अभिन्नमित अनुदेश हैं। बी. एफ. स्किनर (B. F. Skinner) ने एक शोध पत्र 'The Science of Learning and the Art of Teaching' जो कि Harvard Educational Review, Vol. 24, PP. 86-97 (1954) में प्रकाशित किया जिसमें

सम्भावना व्यक्त की कि प्रत्येक विद्यार्थी अपनी सीखन की रफ्तार से सीख सकता है। शाघ पर्गिणामो ने, स्त्रैम (Schramm) के अनुसार, यह सिद्ध कर दिया कि अभिन्नमित अनुद्गम से सभी प्रकार के विद्यार्थी भली प्रकार से विषय-वस्तु का मोख सकते हैं।

## (2) शिक्षण उद्देश्य (Educational Objectives)

शिक्षण उद्देश्यो से तात्पर्य उन व्यवहारगत परिणतों से है जो शिक्षण के फलस्वरूप शिक्षक अपने विद्यार्थी में लाना चाहता है। ये उद्देश्य विविध दिशा में हैं, जिनको ओर शिक्षण की सम्पूर्ण प्रक्रिया प्रवाहित होती है। विद्यार्थी, विषय-वस्तु, विधि, सुक्ति, सहायक सामग्री मूल्यांकन आदि सभी इन उद्देश्यों से मागदशन प्राप्त करते हैं कि शिक्षण प्रक्रिया को अत्यधिक प्रभावित करने वाला कार्यक्रम शिक्षण उद्देश्य है।

## (3) नियोजित कार्य (Planned Work)

शिक्षण की सफलता इसका नियोजन पर आधारित है। यदि यह कार्य अनियोजित ढंग से किया जाय तो अपेक्षित उद्देश्य प्राप्त करना कठिन होगा। इसके विपरीत यदि शिक्षण प्रक्रिया एक निश्चित योजनानुसार आयोजित की जाती है तो इससे विद्यार्थी को अधिक लाभ पहुँचेगा। नियोजित कार्य एवं अनियोजित कार्य में क्या अंतर होता है, यह निम्नान्वित आकृतियों से स्पष्ट हो जाता है—



अनियोजित कार्य



नियोजित कार्य

उक्त आकृतियों में रेखाओं की संख्या समान है परंतु पहले बिना रेखाएँ व्यवस्थित हैं अतः इस प्रकार की आकृति से किसी वस्तु या विचार का बोध नहीं होता। दूसरी आकृति में रेखाएँ व्यवस्थित हैं अतः इससे कोई वस्तु या विचार स्पष्ट होता है। अनियोजित शिक्षण एवं नियोजित शिक्षण का भी ठीक ऐसा ही प्रभाव पड़ता है। जब शिक्षण कार्य नियोजित ढंग से किया जाता है तो उसके परिणाम अधिक सतोषप्रद होंगे।

शिक्षण नियोजन सफल शिक्षण का आधारभूत माना गया है इसके अन्तर्गत शिक्षक को कम से कम अग्रलिखित तीन कार्य करने आवश्यक हैं—

(1) कार्य विश्लेषण करना (Task Analysis)

(2) शिक्षण उद्देश्यों की पहचान करना  
(Identification of Teaching Objectives)

(3) अधिगम उद्देश्यों को लिखना  
(Writing Teaching Objectives)

(4) कक्षा में सवगात्मक स्थिति  
(Emotional State of the Class)

शिक्षण के समय कक्षा की सवगात्मक स्थिति का प्रभाव शिक्षण प्रक्रिया पर पड़ता है। जो शिक्षक कक्षा में सुखद सवगात्मक परिस्थिति का निमाण करने में समय हाता है वह कक्षा में सभी अनुकूल परिस्थिति का निमाण कर देता है कि विद्यार्थी अधिगम अधिक अनुभव का प्राप्ति में तत्पान हा जात है। इसके विपरीत दुःखद सवगात्मक परिस्थिति में शिक्षार्थियों का शिक्षण के प्रति विकपण हा जाता है और वे अधिगम अर्जित नन में पिण्ड जात है।

(5) शिक्षक का व्यक्तित्व तथा कुशलता  
(Personality and Efficiency of the Teacher)

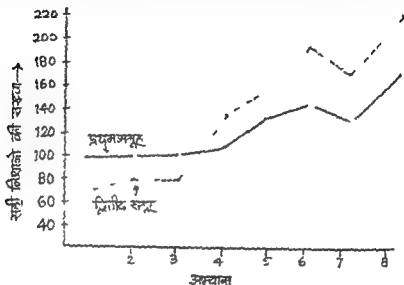
शिक्षण प्रक्रिया में प्रभावित करने में शिक्षक का व्यक्तित्व तथा उसकी कुशलता का महत्त्व सभा कारका में सर्वाधिक है। शिक्षक अपनी कुशलता से कक्षा में जसा शिक्षण प्रभावण बनाता है, मूलतः उस पर कक्षा का सवगात्मक स्थिति तथा शिक्षार्थियों का अनुवहार, विवान और निष्पत्ति का रूप निधारित होता है। कक्षा के भावनात्मक वातावरण पर ता शिक्षक के व्यक्तित्व की छाप हाती है। अतः यह आवश्यक है कि शिक्षक का विषय वस्तु पर पर्याप्त अधिकार हा, वह शिक्षार्थियों के प्रति सहायुभूति रखता हा, वह विद्यार्थी की व्यक्तिक वठिनायों समझने तथा उह हा करने में रचि लता हो, वह अपन विषय का रौनकता से पठान की कुशलता रखता हा वह चरित्रवान विद्यार्थियों की मित्र एवं पय प्रदेशक हो। ऐसा शिक्षक ही अपने उत्तरदायित्व का भलीभाति निवाह कर सकता है।

(6) परिणाम की शीघ्र जानकारी  
(Immediate knowledge of results)

शोध परिणामों द्वारा सिद्ध किया जा चुका है कि यदि शिक्षार्थियों का अपने प्रयासों के परिणामों की जानकारी शीघ्र मिल जाता है तो उनका पुनवलन हा जाता है तथा अधिगम प्रभावी रूप से होता है। अधिगम में परिणामों के ज्ञान का प्रभाव का अध्ययन हारम ने 1947 में किया। बटूक का गाली से उड़न टुकड़ा पर निशाना लगाने का प्रशिक्षण देने के लिए दा समूह बनाया गया प्रथम समूह के व्यक्तियों को सही निशाना लगाने पर उनके कान में एक मधुर आवाज सुनाई

### 34/भावी शिक्षकों के लिए आधारभूत कार्यक्रम

पडनी थी जबकि दूसरे समूह में निशाना सही लगने पर ऐसी आवाज नहीं सुनाई जाती थी। प्रशिक्षण में कुछ समय बाद यह मधुर आवाज प्रथम समूह के व्यक्तियों को सही निशाना लगाने पर सुनाना बंद कर दिया तथा दूसरे समूह के व्यक्तियों को सही निशाना लगाने पर सुनाना प्रारम्भ कर दिया। चित्र द्वारा यह बात होता है



कि जब तक प्रथम समूह को परिणाम की जानकारी मिली वह द्वितीय समूह से अच्छा रहा। जब द्वितीय समूह के व्यक्तियों का परिणाम की जानकारी मिलना प्रारम्भ हो गई और प्रथम समूह में यह बन्द कर दी गई तो दूसरे समूह की प्रगति प्रथम से अच्छी हो गई।

उपरोक्त प्रयोग द्वारा यह निष्कर्ष निकलता है कि परिणाम की जानकारी शिक्षण को प्रभावित करती है। परिणाम की जानकारी देने का ढंग सुनिश्चित, रचनात्मक तथा उत्साहवर्धक होना चाहिए।

### (7) भौतिक साधन तथा शैक्षिक सामग्री

(Teaching aids & resources)

शिक्षण प्रक्रिया पर विद्यालय के भौतिक साधन तथा सहायक शिक्षण सामग्री का भी प्रभाव पड़ता है। हवा तथा प्रकाश की मात्रा, श्यामपट्ट की अनुकूल स्थिति आदि मिसकर बधा में उपयुक्त शैक्षिक पर्यावरण बनाने में सहायक होता है। इसी प्रकार महत्वक शिक्षण सामग्री का यथावसर उपयोग करना शिक्षार्थियों की विषय के प्रति रुचि विकसित करने में सहायक होता है तथा विषयवस्तु अधिक ग्राह्य हो जाती है।

स्मिथ (Smith) ने शिक्षण को प्रभावित करने वाले चरों तथा उनके अन्तर्गत आने वाली क्रियाओं को निम्न चित्र द्वारा प्रदर्शित किया है—

स्वतंत्र चर (शिक्षक)	मध्यस्थ चर (छात्रगण)	परतंत्र चर (छात्रगण)
(1) भाषागत व्यवहार (2) कायगत व्यवहार (3) अभिव्यक्ति ।	इन चरों के अन्तर्गत स्मरण, विश्वास, आवश्यकताएँ तथा मानसिक क्रियाएँ आती हैं ।	(1) भाषागत व्यवहार (2) कायगत व्यवहार (3) अभिव्यक्ति ।

## शिक्षण के स्तर

### (Levels of teaching)

एक ही पाठ्य वस्तु को विद्यालयों में विभिन्न शिक्षण स्तरों पर पढ़ाया जाता है कारण कि पाठ्य वस्तु का अलग स्तर होता है । जिसमें शिक्षण के विभिन्न उद्देश्यों की प्राप्ति की जाती है । एक ही पाठ्यवस्तु की शिक्षण अधिगम परिस्थितियाँ विचारहीन से विचारपूर्ण तक हो सकती हैं । इस प्रकार शिक्षण के तीन स्तर बनाये जा सकते हैं—

- (1) स्मृति स्तर शिक्षण (Memory level teaching)
- (2) बोध स्तर शिक्षण (Understanding level teaching)
- (3) चिन्तन स्तर शिक्षण (Reflective level teaching) ।

स्मृति स्तर का शिक्षण, शिक्षण की प्रारम्भिक अवस्था है तथा यह विचारहीन होता है । बोध स्तर का शिक्षण स्मृति-स्तर के शिक्षण की आग की अवस्था है इसमें स्मृति तथा अन्तर्दृष्टि दोनों सम्मिलित हैं । तीसरे स्तर के शिक्षण, अर्थात् चिन्तन स्तर का शिक्षण अंतिम स्तर है जिसमें स्मृति तथा बोध दोनों सम्मिलित हैं । इसका अर्थ यह हुआ कि विषय के ज्ञान और उसकी वास्तविक अनुभूति के लिए शिक्षण स्मृति, बोध तथा चिन्तन तीनों स्तरों पर होना चाहिए ।

### (1) स्मृति स्तर का शिक्षण (Memory Level of teaching)

स्मृति एक मानसिक प्रक्रिया है । जब बालक किसी वस्तु या घटना को देखता है तो इसके चिह्न या प्रतिमाएँ उसमें मस्तिष्क में बन जाती हैं । इन्हीं संचित अनुभवों की आवश्यकता पड़ने पर जब वह प्रत्यास्मरण द्वारा पुनः चेतना में लाकर वह पहिचान लेता है, यह उसकी स्मृति कहलाती है । इस प्रकार स्मृति सीखे हुए अनुभवों का सीधा उपयोग है ।



#### (4) मूल्यांकन प्रणाली (Support System)

हमारे चूँकि स्मृति स्तर के शिक्षा में रटन पर बल दिया जाता है इसके मूल्यांकन में भी स्मृति का ही परीक्षण किया जाता है। मूल्यांकन लिखित तथा मौखिक दोनों रूप से सम्भव है। इस स्तर के शिक्षण में निबन्धात्मक परीक्षा का अधिक उपयोगी माना गया है। वस्तुनिष्ठ परीक्षा के द्वारा प्रत्यास्मरण तथा पहचान के पदों का भी प्रयोग किया जा सकता है।

#### (2) बोध स्तर का शिक्षण (Understanding Level of Teaching)

इस प्रकार के शिक्षण में शिक्षक विद्यार्थियों का सामाजीकरण तथा सिद्धांतों के सम्बन्ध में बोध कराने पर ध्यान देता है। इसके परिणामस्वरूप विद्यार्थियों में नियमों की पहचानने, समझने तथा उनका विभिन्न परिस्थितियों में प्रयोग करने की क्षमता उत्पन्न हो जाती है। इस प्रकार के शिक्षण से बालक में मूल दूष तथा समस्या हल करने की क्षमता भी विकसित होती है। इस लिए आवश्यक है कि विद्यार्थी तथा शिक्षक दोनों ही शिक्षण के समय प्रियाणोल रहें।

#### शिक्षण-प्रतिमान (Model of Teaching)

बोध स्तर के शिक्षण का प्रतिपादन मोगेसन ने किया। इसका ध्यान निम्न प्रकार से है—

##### (1) उद्देश्य (Focus)

विद्यार्थी प्रत्यक्ष को पूणत ग्रहण कर न या स्वामित्य स्थापित कर ले इस हेतु बोध स्तर पर शिक्षण में पाठ्यवस्तु के स्वामित्य प्रयोग प्रदान किया जाता है।

##### (2) संरचना (Syntax)

शिक्षण की व्यवस्था के निम्न पाँच सीपान हैं—

##### (अ) अन्वेषण (Exploration)

इसके अन्तर्गत अध्यापक प्रश्न पूछ कर विद्यार्थियों के पूर्व ज्ञान का परीक्षण करता है। पहचान जाने वाली पाठ्यवस्तु का विप्लेपण कर मनाबज्ञानिक दृष्टि से विषयवस्तु का प्रमवद्ध व्यवस्थित करता है तथा नवीन ज्ञान को किम प्रकार प्रस्तुत किया जाय इसका बार में बार नियम बना है।

##### (ब) प्रस्तुतिकरण (Presentation)

शिक्षण का यह सबसे महत्त्वपूर्ण भाग है। पाठ्यवस्तु को सीपान योग्य छोटी छोटी इकाइयों में विभाजित कर प्रमवद्ध रूप में विद्यार्थियों को प्रस्तुत करता है। समय-समय पर वह इस बात का मूल्यांकन करता रहता है कि कितने विद्यार्थियों को विषयवस्तु समझ में नहीं आई है। विषयवस्तु को बार-बार दुहराता है जब तक अधिकांश विद्यार्थियों को समझ में न आ जाय।



## शिक्षण का प्रतिमान (Model of teaching)

### (1) उद्देश्य (Focus)

— हर्बार्ट (Herbart) ने स्मृति स्तर के शिक्षण के लिए—शिक्षण-उद्देश्य निम्न क्षमताओं का विकास करने पर बल देते हैं—

- (अ) तथ्या का ज्ञान
- (इ) मापने हुए तथ्या का याद करना
- (उ) मानसिक पक्षा का प्रतिक्षण।

“स प्रका” इस स्तर के शिक्षण में विद्यार्थी को तथ्या के रटने पर बल दिया गया है।

### (2) संरचना (Syn axis)

शिक्षण का परिस्थितियाँ ८ पक्ष करने के लिए पाँच पक्षों का अनुसरण किया जाता है जो कि निम्न हैं—

#### (अ) (i) प्रस्तावना (Preparation)

यह शिक्षण का प्रथम पक्ष माना गया है इसके मुख्यतः दो उद्देश्य अर्थात् विद्यार्थी के पूर्व ज्ञान की जाँच तथा नवान ज्ञान ग्रहण करने के लिए प्रेरित करना है।

#### (ii) उद्देश्य कथन (Statement of Aim)

प्रस्तावना के तुरन्त बाद शिक्षक विद्यार्थियों का प्रकरण स्पष्ट कर श्याम पट्ट पर लिखता है।

#### (ब) विषय प्रस्तुतिकरण (Presentation)

यह पाठ का मूल भाग है जिसमें शिक्षार्थी द्वारा अधिकतम अनुक्रियाएँ कराई जाती हैं। जम्पावन भिन्न भिन्न प्रकार के प्रश्न पूछता है और उन्हें ज्ञान प्रदान करता है।

#### (ग) तुलना तथा सम्बन्ध (Comparison and Association)

#### (घ) सामान्यीकरण (Generalisation)

#### (ङ) प्रयोग (Application)

### (3) सामाजिक प्रणाली (Social System)

इस प्रणाली में शिक्षक का व्यवहार अधिक पूरा होता है। वह अधिक क्रियाशील रहते हुए विद्यार्थियों पर पूरा नियंत्रण रखता है। विद्यार्थी एक निष्क्रिय श्रोता के रूप में होता है। शिक्षक का प्रमुख कार्य निम्न है—

- (अ) पाठ्यवस्तु प्रस्तुत करना
- (ब) विद्यार्थी का क्रिया-ज्ञान का नियंत्रित करना
- (ग) पठन हेतु प्रेरणा प्रदान करना।

इस प्रकार इसमें शिक्षक का स्थान प्रमुख है। विद्यार्थी उसका अनुसरण करते हैं।

#### (4) मूल्यांकन प्रणाली (Support System)

हम जानेंगे कि स्मृति स्तर के शिक्षण में रटन पर बल दिया जाता है, इसके मूल्यांकन में भी स्मृति का ही परीक्षण किया जाता है। मूल्यांकन लिखित तथा मौखिक दोनों रूप से सम्भव है। इस स्तर के शिक्षण में निबन्धात्मक परीक्षा का अधिक उपयोगी माना गया है। वस्तुनिष्ठ परीक्षा के द्वारा प्रत्याम्भरण तथा पहचान के पदों का भी प्रयोग किया जा सकता है।

#### (2) बोध स्तर का शिक्षण (Understanding Level of Teaching)

इस प्रकार के शिक्षण में शिक्षक विद्यार्थियों का नामांकीकरण तथा सिद्धांतों के सम्बन्ध में बोध कराने पर बल देता है। हमारे परिणामस्वरूप विद्यार्थियों में नियमों को पहचानने, समझने तथा उनका विभिन्न परिस्थितियों में प्रयोग करने की क्षमता उत्पन्न हो जाती है। इस प्रकार के शिक्षण से ज्ञान के मूल-तत्त्व तथा समस्या-हल करने की क्षमता भी विवर्धित होती है। हमें यह याद रखना है कि विद्यार्थी तथा शिक्षक दोनों ही शिक्षण के समय नियाशील रहें।

#### शिक्षण-प्रतिमान (Model of Teaching)

बोध स्तर के शिक्षण का प्रतिपादन मीगीमैन ने किया। इसका वर्णन निम्न प्रकार में है—

##### (1) उद्देश्य (Focus)

विद्यार्थी प्रत्यक्ष को पूर्णतः ग्रहण कर ले या स्वामित्व स्थापित कर ले इस हेतु बोध स्तर पर शिक्षण में पाठ्यवस्तु के स्वामित्व प्रभाव प्रदान किया जाता है।

##### (2) संरचना (Syntax)

शिक्षण की व्यवस्था के निम्न पाँच मोड़ हैं—

##### (अ) अन्वेषण (Exploration)

इसके अन्तर्गत अध्यापक प्रश्न पूछ कर विद्यार्थियों को पूरा ज्ञान का परीक्षण करता है। पढाई जाने वाली पाठ्यवस्तु का विश्लेषण कर मतावधानिक दृष्टि से विषयवस्तु को क्रमबद्ध व्यवस्थित करता है तथा नवान ज्ञान को किस प्रकार प्रस्तुत किया जाय इसके बारे में वह निर्णय लेता है।

##### (ब) प्रस्तुतिकरण (Presentation)

शिक्षण का यह सबसे महत्वपूर्ण भाग है। पाठ्यवस्तु को सोचने योग्य छोटी छोटी इकाइयों में विभाजित कर क्रमबद्ध रूप में विद्यार्थियों को प्रस्तुत करता है। समय-समय पर वह इस बात का मूल्यांकन करता रहता है कि निम्न विद्यार्थियों को विषयवस्तु समझ में नहीं आई है। विषयवस्तु को बार-बार दोहराता है जब तक अधिकांश विद्यार्थियों को समझ में न आ जाय।

**(स) परिपाक (Assimilation)**

परिपाक के अंतर्गत विद्यार्थियों को सीखी गई विषयवस्तु पर स्वामित्व प्राप्त करने हेतु अवसर प्रदान किया जाता है। प्रत्येक विद्यार्थी अपनी-अपनी आवश्यकतानुसार अध्ययन करता है, प्रयोगशाला या पुस्तकालय में जाकर स्वयं काय करता है। इनको गृह कार्य भी दिया जाता है। शिक्षक इन सब शैक्षिक क्रियाओं का पर्यवेक्षण होता है। वह इस बात का परीक्षण करता है कि विद्यार्थियों का विषय-वस्तु पर स्वामित्व हुआ या नहीं। नहीं होने की स्थिति में पुनः अवसर प्रदान करता है।

**(द) व्यवस्था (Organisation)**

परिपाक का कालांतर समाप्त होने पर स्वामित्व परीक्षा (Mastery Test) का आयोजन किया जाता है। इसमें सफल होने व उपरान्त विद्यार्थी पाठ्यवस्तु की प्रकृति के अनुसार व्यवस्था कालांतर में प्रवेश पात है इस कालांतर में विद्यार्थी स्वयं के शब्दों में बिना किसी की सहायता से सीखा हुई पाठ्यवस्तु को लिखने हैं। गणित, व्याकरण इत्यादि में इसकी आवश्यकता नहीं होती है।

**(य) वणन (Recitation)**

व्यवस्था कालांतर के बाद विद्यार्थी वणन कालांतर में प्रवेश पात हैं। इस कालांतर में विद्यार्थी सीखी हुई पाठ्यवस्तु का अपने शिक्षक तथा सहपाठियों के सम्मुख मौखिक रूप से व्यक्त करते हैं।

**(3) सामाजिक व्यवस्था (Social System)**

सामाजिक प्रणाली में स्थितिनुसार परिवर्तन होता है। प्रस्तुतिकरण सोपान में शिक्षक विद्यार्थियों पर पूर्ण नियंत्रण रखता है तथा यह पढ़ने के लिए प्रेरित करता है। परिपाक कालांतर में विद्यार्थी तथा शिक्षक दोनों क्रियाशील रहते हैं। अध्यापक आवश्यकतानुसार विद्यार्थी को निर्देशन देता है तथा विद्यार्थी लगन के साथ कार्य करते हैं।

**(4) मूल्यांकन प्रणाली (Support System)**

विद्यार्थी को परिपाक से व्यवस्था तथा व्यवस्था से वणन में प्रवेश करने के लिए परीक्षा पास करनी पड़ता है। व्यवस्था कालांतर के बाद लिखित परीक्षा तथा वणन कालांतर के बाद मौखिक परीक्षा आयोजित की जाती है।

**(3) चिन्तन स्तर का शिक्षण****(Reflective Level of Teaching)**

इस स्तर का शिक्षण 'समस्या केंद्रित' होता है। शिक्षक विद्यार्थियों के सामने ऐसी समस्या उत्पन्न करता है जिससे बालक प्रेरित होकर समस्या को सुलझाने हेतु उपव्यवस्था बनाकर उनका परीक्षण आरम्भ कर देता है। एक समय ऐसा आता है कि समस्या सुलझ जाती है। अब समस्या समाधान के लिए स्मृति तथा बोध दोनों की आवश्यकता है अतः चिन्तन स्तर के शिक्षण से पूर्व स्मृति तथा बोध

स्तर का शिक्षण पूरा किया जाना आवश्यक है। चिन्तन स्तर के शिक्षण से चिन्तन शक्ति एवं सृजनात्मकता का विकास होता है। इससे बालक इस योग्य हो जाता है कि भावी जीवन में आने वाली समस्या को चिन्तन, तर्क तथा कल्पना द्वारा सरलता-पूर्वक सुलझा सके।

इस स्तर के शिक्षण प्रतिमान को हंट (Hunt) ने प्रतिपादित किया।

## शिक्षण का प्रतिमान

(Model of Teaching)

### (1) उद्देश्य (Focus)

चिन्तन स्तर के शिक्षण का उद्देश्य विद्यार्थी में समस्या समाधान की क्षमता विकसित करना, आलोचना एवं समालोचना करना, स्वतंत्र तथा मौलिक चिन्तन करने की शक्ति का विकास करना है।

### (2) संरचना (Syntax)

सबप्रथम शिक्षक विद्यार्थियों के सम्मुख समस्यात्मक परिस्थितियाँ उत्पन्न करता है, विद्यार्थी समस्या समाधान हेतु उपबल्यना का निमाण करते हैं, उप-कल्पनाओं के सत्यापन हेतु प्रश्नों का संचलन किया जाता है तथा इन प्रश्नों की सहायता में यह निगम लिया जाता है कि उप-कल्पना समस्या के समाधान में सहायता कर सकती है या नहीं। उपबल्यना के परीक्षण के उपरान्त विद्यार्थी निष्कर्षों को अपने मध्य में व्यक्त करता है जो कि मौलिक होते हैं।

### (3) सामाजिक प्रणाली (Social System)

चिन्तन स्तर के शिक्षण में कक्षा का वातावरण पूर्ण रूप से स्वतंत्र तथा खुला होता है। ऐसे वातावरण में विद्यार्थी का स्थान मुख्य तथा शिक्षक का स्थान गौण होता है। परंतु शिक्षक नियंत्री रहता है वह विद्यार्थियों के सम्मुख समस्या उत्पन्न कर उनमें विचार विमर्श कराता है। विद्यार्थी इसमें रुचि से भाग लें इसके लिए उनकी आकांक्षा स्तर ऊँचा उठाया रखता है। इन स्तर पर विद्यार्थी की स्वयं प्रेरणा तथा सामाजिक प्रेरणा दोनों ही महत्वपूर्ण हैं।

### (4) मूल्यांकन प्रणाली (Support System)

विद्यार्थियों की क्षमता का विकास ठीक प्रकार से हुआ या नहीं इसके लिए निवृत्तात्मक परीक्षा उपयोगी रहती है। चिन्तन स्तर की परीक्षा लेने समय विद्यार्थियों की अभिवृत्तियों, सृजनात्मक क्षमताओं, आलोचना करने की शक्ति आदि के विकास का भी मूल्यांकन किया जाता है।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986 में चिन्तन स्तर के शिक्षण को विशेष महत्व दिया गया है इसमें अध्यापकों को प्रशिक्षित करने हेतु विन्यासा प्रशिक्षण (Enquiry Training) नामक पाठ तैयार किए गए हैं जिसमें विभिन्न प्रकार की समस्याएँ सम्मिलित की गई हैं।

## शिक्षण की अवस्थाएँ

### (Teaching Phases)

शिक्षण एक प्रक्रिया है इस कारण उसकी भिन्न-भिन्न अवस्थाएँ होना स्वाभाविक है। ये अवस्थाएँ आपस में एक-दूसरे से सम्बन्धित रहती हैं। सामान्यतः शिक्षण प्रक्रिया की निम्न तीन अवस्थाएँ हाती हैं—

- (1) पूर्व क्रिया अवस्था (Pre active Phase)
- (2) अन्त क्रिया अवस्था (Interactive Phase)
- (3) क्रिया पश्चात् अवस्था (Post active Phase)।

### (1) शिक्षण की पूर्व-क्रिया अवस्था

शिक्षण प्रारम्भ करने में पूर्व शिक्षक जिन कार्यों को करता है वह इस अवस्था में अन्तर्गत आती है। शिक्षक सर्वप्रथम निम्न उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु शिक्षण-सामग्री, शिक्षण विधि इत्यादि का निर्णय करता है। पूर्व क्रिया अवस्था में शिक्षण की निम्न प्रक्रियाओं का सम्मिलित किया गया है—

- (1) शैक्षिक उद्देश्यों का निर्धारण।
- (2) छात्रों के पूर्व व्यवहार तथा अन्तिम व्यवहारों की जाँच।
- (3) शिक्षण सामग्री का चयन तथा उस व्यवस्थित करना।
- (4) शिक्षण सामग्री का स्तर आकार, भाषा स्वरूप, चिह्न इत्यादि के सम्बन्ध में निर्णय लेना।
- (5) शिक्षण सूत्र रचना जिससे अज्ञात यह नये करना कि पाठ्यवस्तु का प्रस्तुति करण किस विधि में तथा किस किस सहायक सामग्री की सहायता से करना है।

### (2) शिक्षण की अन्त क्रिया अवस्था

उमन के सभी दम्तु, व्यवहार तथा क्रियाएँ सम्मिलित हैं जिनका उपयोग शिक्षक द्वारा शिक्षण के समय किया जाता है। शिक्षण में शिक्षक तथा शिक्षार्थी के मध्य अन्त क्रिया हाती है जिन प्रभावों रूप में सम्पन्न करने का प्रयत्न किया जाता है। इस अवस्था में निम्नलिखित क्रियाएँ सम्पन्न की जाती हैं—

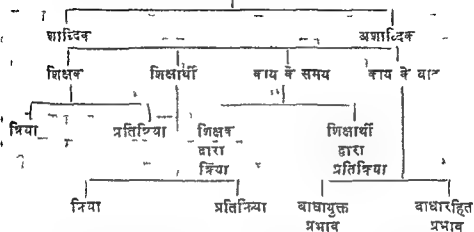
- (1) शिक्षक द्वारा छात्रों की क्षमताओं की अनुभूति करना।
- (2) शिक्षार्थी के मानसिक स्तर अभिवृद्धि तथा पूर्वज्ञान के स्तर का अनुमान लगाना।
- (3) शारीरिक एवं अनादिक अन्त क्रियाओं के लिए—  
(अ) प्रेरकों का चयन एवं प्रस्तुतिकरण योजना बनाना।

(घ) पण्ड पापण एव पुनवलन ।

(स) शिक्षण व्यूह-रचना का विकास ।

निम्न रेखाचित्र अतः त्रिजा विश्लेषण को बताता है—

अतः त्रिजा विश्लेषण



### (3) शिक्षण त्रिया पश्चात् अत्रत्या

इसके जनमत शिक्षक शिक्षण के समय दिय गये ज्ञान का मूल्यांकन करता है। इस आधार पर वह यह निगम लेता है कि विद्यार्थियों में वांछित व्यवहारगत परिवर्तन किस सीमा तक तथा किस दिशा में हुआ है। इसके जनमत निम्न त्रियाएँ आती हैं—

- (1) व्यवहार परिवर्तन की जाच हेतु प्राविधियों का चुन ब ।
- (2) वांछित उद्देश्य की प्राप्ति के मन्त्र में निणय लेना ।
- (3) शिक्षण प्राविधियों में यथोचित परिवर्तन करना ।

सागम रूप में शिक्षण की अवस्थाएँ निम्न रूप-जा द्वारा प्रस्तुत की जा सकती हैं—

### शिक्षण की अवस्थाएँ

- | पूर्व त्रिया                       | पश्चात् त्रिया   |
|------------------------------------|--|
| (1) शैक्षणिक लक्ष्यों का निर्धारण  | (1) व्यवहार परिवर्तन का मूल्यांकन                                    |
| (2) शिक्षण सामग्री के चने में निणय | (2) मूल्यांकन के आधार पर शिक्षण प्राविधियों एवं नीतियों में परिवर्तन |
| (3) शिक्षण व्यूह रचना              |  |

### अन त्रिया

- (1) कक्षा की अनुभूति
- (2) शिक्षार्थी का निदान
- (3) त्रिया एवं प्रतित्रिया

## शिक्षण के सामान्य सिद्धान्त एवं सूत्र

विभिन्न मतावैज्ञानिकों ने प्रयोगों के आधार पर समय-समय पर सीखने के नियम बनाए तथा सीखने के आवश्यक तत्वों का ज्ञान कराया। शिक्षाशास्त्रियों ने इन तत्वों को अनुमानित कर एस.मूत्रो की रचना की जिनकी सहायता से एक शिक्षक अपने शिक्षा को सफल बना सकता है। इन सूत्रों को ही शिक्षण सूत्र कहते हैं। निम्न शिक्षाशास्त्रियों ने इन शिक्षण सूत्रों का निमाण में सहयोग दिया उनमें क्रमेणियस तथा हरबर्ट स्पेंसर के नाम विशेष रूप से उल्लेखनीय हैं।

सफल शिक्षण के लिए शिक्षण सूत्रों का शिक्षण में उपयोग आवश्यक है। शिक्षण सूत्र इस बात का ज्ञान देते हैं कि पाठ्यवस्तु को कहाँ से आरम्भ किया जाय तथा किस दिशा में बढ़ाया जाय। शिक्षक प्रशिक्षण में शिक्षण कार्य करने के लिए ये विशेष सहायक हैं।

## शिक्षण-सिद्धान्त

शिक्षण के प्रमुख सिद्धान्त निम्नानुसार हैं—

- (1) उद्देश्य निर्धारण का सिद्धान्त  
(Principle of Formulation of Objectives)
- (2) जीवन की वास्तविकता से सम्बन्धित करने का सिद्धान्त  
(Principle of Linking with Real Life)
- (3) क्रियाशीलता का सिद्धान्त (Principle of Activity)
- (4) रचि का सिद्धान्त (Principle of Interest)
- (5) अभिप्रेरण का सिद्धान्त (Principle of Motivation)
- (6) चयन का सिद्धान्त (Principle of Selection)
- (7) व्यक्तिगत भिन्नता का सिद्धान्त  
(Principle of Individual Differences)
- (8) आयोजन का सिद्धान्त (Principle of Planning)
- (9) जनतन्त्रीय प्रणाली का सिद्धान्त (Principle of Democracy)
- (10) अभ्यास एवं आवृत्ति का सिद्धान्त (Principle of Revision)
- (11) मनोरंजन का सिद्धान्त (Principle of Recreation)
- (12) सहसम्बन्ध का सिद्धान्त (Principle of Correlation)।

## (1) उद्देश्य निर्धारण का सिद्धांत

### (Principle of Formulation of Objectives)

शिक्षण-उद्देश्य शिक्षण की सम्पूर्ण प्रक्रिया को दिशा प्रदान करते हैं अतः उद्देश्य निर्धारण करना शिक्षण का सब प्रमुख सिद्धांत स्वीकार किया गया है। उद्देश्य के अभाव में शिक्षक उस नाविक के समान है जिसे अपने गन्तव्य स्थान का ज्ञान नहीं है और शिक्षार्थी उस पतवारहीन नौका के समान है जो कि लहरों के थपड़े खाती हुई कहीं भी किनारे लग जाती है। स्पष्ट है कि उद्देश्य निर्धारित किये बिना शिक्षण काय व्यवस्थित रूप से करना असम्भव सा ही है।

## (2) जीवन की वास्तविकता से सम्बन्धित करने का सिद्धांत

### (Principle of Linking with Real Life)

शिक्षार्थी विभिन्न विषयों का अध्ययन मूलतः इसलिए करते हैं कि अर्जित ज्ञान जीवनोपयोगी हो सके। यह नवीन सम्भव है जबकि विभिन्न विषयों का अध्ययन वास्तविकता पर आधारित हो। इस सिद्धांत के अनुसार शिक्षण आयोजित करने पर निम्नांकित प्रयोजन सिद्ध होते हैं—

(अ) जब प्रत्येक विषय का अध्यापन जीवन की वास्तविकता से सम्बन्धित करके किया जाता है तो अधिगम के अन्तरण में सुविधा होती है।

(ब) विषय वस्तु का जीवन की वास्तविकता से सम्बन्ध स्थापित करके शिक्षण आयोजित करने से शिक्षार्थियों को विषयवस्तु की जीवन में सार्थकता स्पष्ट हो जाती है तथा वे स्वयं विषय का अध्ययन करने की आवश्यकता अनुभव करने लगते हैं। इस प्रकार शिक्षार्थियों की विषय के प्रति रूचि विकसित हो जाती है।

(स) ड्यूवी के अनुसार जीवन अनुभवा की अनवरत पुनरचना है। हम में से प्रत्येक सदैव नवीन अनुभव अर्जित करते रहते हैं और नवीन अनुभवों के अनुसार पूर्व अनुभवों की पुनरचना करते रहते हैं। यह क्रम अनवरत रूप से चलता रहता है। अतः प्रत्येक नया अनुभव पुराने अनुभव से सम्बन्धित किया जाना चाहिए ताकि नवीन अनुभव प्रयोजनशील प्रतीत हो।

(द) विभिन्न विषयों का जीवन की वास्तविकता से सम्बन्ध करके अध्यापन करने से शिक्षण काय में स्वाभाविकता आ जाता है और इस प्रकार शिक्षण की दृष्टि से अनुकूल पर्यावरण का निमाण हो जाता है।

## (3) क्रियाशीलता का सिद्धांत (Principle of Activity)

यह शिक्षण का एक मूल्यवान् सिद्धान्त है। इस सिद्धान्त के अनुसार सीखने के लिए शिक्षार्थी का क्रियाशील होना आवश्यक है। यदि शिक्षार्थी क्रियाशील नहीं हो तो शिक्षक का प्रयास फलदायक नहीं होने। यह क्रियाशीलता का अतिसक्रियता अथवा यदि इस शब्द का प्रयोग मासपरियों तथा आंगिक गतियों तक ही सीमित



रखा जाय। वास्तव में जब शिक्षार्थी पुस्तकालय में बैठकर मान अध्ययन करते हैं। कक्षा में ध्यानपूर्वक शिक्षक द्वारा प्रस्तुत निबन्धन को सुनते हैं और परस्पर विमता समस्या पर विचार विमर्श करते हैं तब भी वे शिष्याशील हैं। शिष्याशीलता का अभाव में कुछ भी सीख पाना सम्भव नहीं है। यह आवश्यक है कि शिक्षण या कुछ परिस्थितियाँ ऐसी हों जिनमें शिक्षार्थी अधिक शिष्याशील हों और कुछ कम। जब शिक्षण की प्रभावशाली प्रकृति में वृद्धि करने के लिए यह उपयुक्त होता है कि किसी शिक्षण विधि का उपयोग किया जाय कि शिक्षार्थी अधिक शिष्याशील रह सकें।

#### (4) रुचि का सिद्धांत (Principle of Interest)

यदि यह नियम करना पड़े कि विषय में सम्बन्धित सूचनाएँ देना अधिक महत्त्वपूर्ण है या विषय के प्रति रुचि विकसित करना तो सभी शिक्षक इस सवाल में एकमत होंगे कि विषय के प्रति रुचि विकसित करना वही अधिक महत्त्वपूर्ण है क्योंकि विषय के प्रति रुचि विकसित हो जाने पर शिक्षार्थी स्वयं गहन अध्ययन में तल्लीन रहता है वह विषय में सम्बन्धित विभिन्न पुस्तकें पढ़ता है वह विषय में सम्बन्धित समस्याओं पर विचार विमर्श करता है वह विषय के विभिन्न पक्षों पर लक्ष्य लिखता है आदि। जब स्पष्ट है कि शिक्षक का विषय के प्रति रुचि विकसित करने की दिशा में अधिक प्रयत्नशील रहना चाहिए।

यह सिद्धान्त के अनुसार पाठ्य वस्तु सफल से कठिन के क्रम में उस प्रकार प्रस्तुत की जानी चाहिए कि प्रत्येक शिक्षार्थी सफलतापूर्वक विषय के कुछ सीख सके। सफलता शिक्षार्थी का सतर्क पदान करता है और फलस्वरूप शिक्षार्थी का रुचि विषय में निमित्त होती है। इसी प्रकार विषय-वस्तु इस ढंग में प्रस्तुत की जानी चाहिए कि शिक्षार्थी का विषय वस्तु में गहनता प्रयोजन स्पष्ट हो जाय। वास्तव में निम्नलिखित विषय वस्तु में शिक्षार्थियों की रुचि विकसित करना कठिन होता है। इसमें अतिरिक्त स्वयं शिक्षक का विषय के प्रति प्रार्थना रुचि का भी शिक्षार्थियों पर अनुभूत प्रभाव होता है क्योंकि यह निश्चित है कि जिस शिक्षक की विषय में गहरी रुचि होगी वह अध्याप्य विषय वस्तु को अच्छी भाँति स्पष्ट करने में सक्षम होता है। अतः शिक्षकों का अध्याप्य विषय के प्रति रुचि विकसित करने के लिए पर्याप्त ध्यान देना चाहिए।

#### (5) अभिप्रेरणा का सिद्धांत (Principle of Motivation)

शिक्षार्थियों को अधिगम अर्जित करने के लिए अभिप्रेरित करना शिक्षक की एक प्रमुख समस्या होती है। शिक्षा मनोवैज्ञानिकों का यह निश्चित मत है कि कक्षागत शिक्षण की परिस्थिति में शिक्षार्थी प्रभावी अधिगम तभी अर्जित कर सकता है, जब वह अधिगम के लिए अभिप्रेरित हो। इस तथ्य की विशेष व्याख्या दसवें अध्याय में की गई है। शिक्षार्थियों के व्यक्तित्व का व्यवस्थित आदर्श करके

उनकी स्वाभाविक प्रवृत्तियों का लाभ उठाकर, उनके प्रति समुचित व्यवहार प्रदर्शित करके, पुरस्कार एवं दण्ड का बुद्धिमतापूर्वक उपयोग करके तथा सहकारी प्रति-योगिताएँ आयाजित करके उनकी अधिगम के प्रति समुचित रूप से अभिप्रेरित किया जा सकता है।

### (6) चयन का सिद्धान्त (Principle of Selection)

प्रत्येक विषय में ज्ञान की मात्रा इतना अधिक हो गई है कि वर्तमान में किसी व्यक्ति के लिए यह सम्भव नहीं है कि वह विषय के सभी पक्षों का समान विस्तार एवं गहराई में अध्ययन कर सके। अतः शिक्षार्थियों का मानसिक परिपक्वता, निर्धारित उद्देश्य, शिक्षक कुशलता, समयावधि तथा साधन सुविधाओं को ध्यान में रखकर विषय-वस्तु का चयन करना आवश्यक होता है। इन चुनाव की प्रक्रिया में थोड़े समय में अधिकतम लाभ शिक्षार्थियों का प्राप्त हो सके, ऐसा प्रयास किया जाता है। अतः प्रत्येक विषय में तम प्रकरणा का प्राथमिकता दी जाता है जो वास्तविक जीवन में उपयोगी हो तथा विषय की दृष्टि से आधारभूत हो।

### (7) वैयक्तिक भिन्नता का सिद्धान्त

#### (Principle of Individual Differences)

यद्यपि यह सही है कि शिक्षक कमान्तगत शिक्षण सम्पूर्ण रक्षा के लिए आयाजित करता है, परन्तु प्रत्येक शिक्षार्थी अपनी रुचि, योग्यता एवं परिश्रम के अनुसार ही ज्ञान अर्जित कर पाता है। उनकी भिन्नता का कारण उनकी वैयक्तिक भिन्नता ही है। यदि वैयक्तिक भिन्नता का तत्त्व विद्यमान नहीं होता तो शिक्षण का कार्य बहुत ही सरल हो जाता। परन्तु वास्तविकता यह है कि प्रत्येक शिक्षार्थी पूर्वज्ञान, मानसिक प्रतिभा, चारित्रिक गुण आदि में अपने आप में अन्तर्भाव होता है अतः शिक्षण कार्य भी उस प्रकार आयाजित किया जाना चाहिए कि प्रत्येक विद्यार्थी की वैयक्तिक आवश्यकताओं का पूर्ति हो सके।

### (8) योजना का सिद्धान्त (Principle of Planning)

जैसा कि तीसरे अध्याय में स्पष्ट किया जा चुका है, प्रभावी शिक्षण योजना बद्ध ढंग में हो सम्भव है। वर्तमान में यह कल्पना भी नहीं की जा सकती कि कोई शिक्षक बिना योजना के शिक्षण-कार्य सम्पन्न करे। योजनाबद्ध शिक्षण आयाजित करने से शिक्षण विषय-वस्तु को किसी निश्चित क्रम में व्यवस्थित कर लेता है। व्यवहार में सभी पक्षों में समुचित रूप से विकास करना सम्भव होता है, विभिन्न शिक्षण विधियों का प्रयोग करने की दृष्टि से विचार किया जा सकता है, उपलब्ध समय एवं साधनों का पर्याप्त उपयोग किया जा सकता है, आत्मविश्वासपूर्वक शिक्षण कार्य किया जा सकता है तथा शिक्षार्थियों में भी अपना कार्य योजनाबद्ध ढंग से करने की अच्छी आदत का विकास किया जा सकता है। वास्तव में योजनाबद्ध शिक्षण प्रगतिशील शिक्षण का ही दूसरा नाम है।

## (9) जनतन्त्रीय प्रणाली का सिद्धांत (Principle of Democracy)

यह शोध द्वारा प्रमाणित किया जा चुका है कि व्यक्ति का विकास तबना अच्छा जनतन्त्रीय पर्यावरण में होता है जतना अच्छा तथा तानाशाही पर्यावरण में होता है और न स्वच्छ पर्यावरण में। जनतन्त्रीय पर्यावरण में नियंत्रण एवं स्वच्छता का ऐसा मुद्दर सम्मिश्रण होता है कि व्यक्ति का मनुष्यत्व विकास हो पाता है। जनतन्त्रीय प्रणाली में शिक्षक मित्र दानिय एवं नाम दगब के रूप में व्यवहार करना है जिसका पराम्पर्य सिद्धांत स्वतंत्र चिंतन, मनन, तर्क तथा नियम बनने का दिशा में प्रवृत्त होता है। इस पर्यावरण में शिक्षार्थियों में जहां एक ओर आत्मनिश्चयता सहनशीलता सहकारिता विनम्रता आदि गुणों का विकास होता है वहां दूसरी ओर पक्ष धरन, नेतृत्व करने का नियम करना समस्याओं को हल करने की योग्यताओं का भी विकास होता है। वास्तव में जनतन्त्रीय प्रणाली द्वारा ही शिक्षण के लिए समुचित पर्यावरण का निर्माण करना सम्भव होता है।

## (10) अभ्यास एवं आवृत्ति का सिद्धांत (Principle of Revision)

अभ्यास एवं आवृत्ति का प्रथम त्रियामूलक अधिगम तथा मूलमूलक अधिगम अर्जित करने में अत्यधिक महत्त्व है। त्रियामूलक अधिगम से तात्पर्य व्यवहार की ऐसी त्रियाओं में है जिनमें मासपश्चीय एवं आगिक गतियों की प्रधानता होती है जैसे लिखना, टाइप करना, मिलाई करना, यादगम करना, बाध बन बनाना आदि। मूलमूलक अधिगम से तात्पर्य व्यवहार की ऐसी त्रियाओं से है जिनमें विचार पर प्रबल होता है जैसे समझ बनाना, तथ्यों का विवेचना करना, तथ्यों का विश्लेषण करना आदि।

त्रियामूलक अधिगम अर्जित करने के लिए यह आवश्यक है कि शिक्षार्थी के मस्तिष्क में कौशल में सम्बन्धित सम्पूर्ण त्रिया का माननिक बिम्ब स्पष्ट हो। इसके लिए मूलप्रथम शिक्षक द्वारा सम्पूर्ण त्रिया का प्रदर्शन किया जाना चाहिए। इसके पश्चात् शिक्षार्थी द्वारा अनुकरण एवं अभ्यास की आवश्यकता होती है। अभ्यास के समय शिक्षक का काय शिक्षार्थियों को वांछित निर्देशन देना तथा त्रुटि संशोधन करना होता है। इस प्रकार अभ्यास द्वारा शिक्षार्थी त्रियामूलक अधिगम अर्जित करते हैं।

त्रियामूलक अधिगम अर्जित करने में जो महत्त्व अभ्यास का है वही समान मूलक अधिगम अर्जित करने में आवृत्ति का है। आवृत्ति करना निम्नांकित बिंदुओं की दृष्टि से महत्त्वपूर्ण है—

- (1) शिक्षक की शिक्षण काय की प्रभावोत्पादकता का अनुमान लगाने में सहायता मिलती है।
- (2) आवृत्ति करने से अर्जित ज्ञान के प्रबलीकरण में सहायता मिलती है। —
- (3) आवृत्ति करने से पठ का सम्पूर्ण रूप एक बार पुन शिक्षार्थी के मस्तिष्क में

उमर आता है जिससे फलस्वरूप उसे पाठ के विभिन्न तथ्यों को अपने सहो परिप्रेक्ष्य में समझने में सहायता मिलती है।

(4) आवृत्ति करने में आगे का पाठ पढ़ाने के लिए सुदृढ़ आधार बन जाता है।

अतः अभ्यास एवं आवृत्ति का शिक्षण काय में समुचित स्थान दिया जाना चाहिए।

### (11) मनोरंजन का सिद्धान्त (Principle of recreation)

इस सिद्धान्त के अनुसार शिक्षण काय इस ढंग से आयोजित किया जाना चाहिए कि शिक्षार्थी ज्ञानाग्नि की प्रक्रिया में स्वभाविक प्रसन्नता अनुभव कर सकें। इसके लिए शिक्षण खेल विधि, बग विचार विमर्श विधि, भ्रमण विधि, प्रायोजना विधि तथा विभिन्न प्रवृत्तियों के माध्यम से आयोजित हो तो शिक्षार्थी प्रसन्नतापूर्वक ज्ञानाग्नि की प्रक्रिया में तल्लीन हो जाते हैं। इन विधियों में शिक्षार्थी स्वयं क्रियाशील रहते हैं तथा उन्हें स्वतन्त्रतापूर्वक अपने आपका अभिव्यक्त करने का अवसर मिलता है। जब शिक्षार्थियों की स्वतन्त्र अभिव्यक्ति का अवसर मिलता है तो उनको मानसिक सन्तोष प्राप्त होता है और वे प्रसन्नता अनुभव करते हैं। परिणाम यह होता है कि वे व्यय की गई शक्ति को पुनः प्राप्त कर लेते हैं। मनोरंजन का यही प्रयोजन है।

### (12) सहसम्बन्ध या समवाय का सिद्धान्त (Principle of Correlation)

यह सिद्धान्त ज्ञान की समग्रता को स्पष्ट करता है। इस सिद्धान्त के अनुसार शिक्षक अपना विषय भली भाँति स्पष्ट करने के लिए दूसरे विषय के ज्ञान का प्रासंगिक रूप से उपयोग करता है ताकि शिक्षार्थियों को विषय वस्तु पूर्णतः ग्राह्य हो सके। इस सिद्धान्त के अनुसार शिक्षण आयोजित करने पर विषयों का भ्रमण अलग कालांतर में पढ़ाने से जा बनावटीपन उत्पन्न हो जाता है, वह समाप्त हो जाता है। उदाहरण के लिए भूगोल शिक्षक धाराओं के उद्गम के कारणों को स्पष्ट करना चाहता है। इसके लिए उसे भौतिक विज्ञान का यह प्रमाण प्रदर्शित करना होगा जो गर्मी पात्र पानी में उत्पन्न होने वाली मवाहन धाराओं का प्रदर्शित कर सके। धाराओं के उद्गम का विचार तभी स्पष्ट होगा जबकि विज्ञान का यह प्रयोग प्रदर्शित किया जाय। परंतु समवाय का यह आशय कदापि नहीं है कि अपना विषय छोड़कर अन्य विषय पढ़ाना प्रारम्भ कर दिया जाय। वास्तव में समवाय का मूल प्रयोजन तो अपने विषय की ही ठीक ढंग से पढ़ाना है। उक्त उदाहरण में विज्ञान के प्रयोग का प्रदर्शन तो प्रासंगिक है। मूल प्रयोजन तो धाराओं का उद्गम ही स्पष्ट करना है। इसी प्रकार इतिहास का शिक्षक ऐतिहासिक घटनाओं को स्पष्ट करने के लिए यदि उससे भौगोलिक परिप्रेक्ष्य को भी प्रस्तुत करता है, जहाँ वे घटनाएँ घटी थी तो यह भी समवाय सिद्धान्त का उपयोग करना हुआ। निश्चित है कि ऐतिहासिक घटनाओं को उनके भौगोलिक परिप्रेक्ष्य में प्रस्तुत करने

संस्तुति अधिक स्पष्ट हो जाती है। अतः प्रत्येक विषयाध्यायन का अवसरा मुकूल एवं आवश्यकतानुसार समवाय व मिद्वान का पयाप्त उपचा करना चाहिये।

## शिक्षण-सूत्र

शिक्षण के प्रमुख सूत्र निम्नानुसार है—

- (1) ज्ञात से अज्ञात की ओर (From Known to Unknown)
- (2) सरल से कठिन की ओर (From Simple to Complex)
- (3) प्रत्यक्ष से अप्रत्यक्ष की ओर (From Observed to Unobserved)
- (4) सम्पूर्ण से अंश की ओर (From Whole to Part)
- (5) स्रुत से सूक्ष्म की ओर (From Concrete to Abstract)
- (6) विशिष्ट से सामान्य की ओर (From Particular to General)
- (7) अनुभव से तर्क की ओर (From Empirical to Rational)
- (8) मनोवैज्ञानिक क्रम से तार्किक क्रम की ओर (From Psychological to Logical)
- (9) विश्लेषण से संश्लेषण की ओर (From Analysis to Synthesis)

### (1) ज्ञान से अज्ञान की ओर (From Known to Unknown)

यदि शिक्षक के प्रतिदिन के शिक्षण कार्य का विवरण करें तो हम अनुभव करेंगे कि अधिकांश पाठों में वह शिक्षण उस विदुषः प्रारम्भ करता है जहाँ शिक्षार्थी पहले से ही जानते हैं। इसका हम शिक्षार्थी का पूर्व ज्ञान कहते हैं। शिक्षक प्रतिदिन का नया पाठ हम पूर्वज्ञान पर ही आधारित करता है। यदि ऐसा न हो तो प्रत्येक नया पाठ अपने आप में अलग अलग प्रतीत होगा और उसी स्थिति में शिक्षण प्रभावी नहीं होगा। अतः यह शिक्षण का एक मुख्य सूत्र है कि शिक्षार्थियों का ज्ञान से अज्ञान की ओर ले जाया जाय। उदाहरण के लिए हिन्दी का शिक्षक कठिन शब्दों का अर्थ बताते समय शिक्षार्थियों की ज्ञात शब्दों की ओर बनाता है जस प्रभाकर शब्द का अर्थ बताते के लिए कहता है। सुरज या 'सूर्य'। यदि वह प्रभाकर शब्द का अर्थ "आम्र" बनाता तो सम्भवतः शब्द का अर्थ स्पष्ट नही हो, क्योंकि हो नकला है शिक्षार्थियों के लिए जाना हुआ नही हो। इसी प्रकार अर्थ भाषा मित्रान के लिए मानव भाषा के ज्ञान का उदाहरण सहारा लेना पड़ता है। इस सूत्र का ध्यान रखकर पाठ आयोजित करने पर शिक्षार्थियों का समयना पाठ में बनी रहती है और वे ऊबते नहीं।

### (2) सरल से कठिन की ओर (From Simple to Complex)

शिक्षार्थियों में अपनी क्षमताओं के प्रति आत्मविश्वास पैदा करने की दृष्टि

से शिक्षण का सरल से कठिन के सूत्र के अनुसार आयोजित करना आवश्यक है। ऐसा करना मनोवैज्ञानिक दृष्टि में भी उत्तम होता है। पाठ का प्रारम्भ सरल प्रश्नों से किया जाता है और शिक्षार्थियों का धन धन प्रतिक्रिया से सरल से कठिन की ओर अपसर किया जाता है। गणित की पुस्तक में इसी प्रयोजन में प्रश्न सरल से कठिन के क्रम में उपाय पाए हैं ताकि सरल प्रश्नों का हल कर लेने के उत्साह में क्रमशः से क्रमशः शिक्षार्थी की भी पाठ में रुचि जागृत हो जाती है।

भाषा: शिक्षा के शिक्षक प्राग्भिक शिक्षा में सरल शब्दों का प्रयोग करते हैं और धीरे धीरे कठिन शब्दों का प्रयोग करते हैं। उनका ऐसा करना भी इसी सूत्र पर आधारित होता है।

### (3) प्रत्यक्ष से परोक्ष की ओर (From Observed to Unobserved)

इस सूत्र के अनुसार जो वस्तुएँ, मनुष्यों और घटनाएँ विद्यालय के परिवेश में विद्यमान हैं शिक्षण में पहले उनका उपयोग किया जाना चाहिए। भूगोल एवं सामाजिक विषय में इस सूत्र का भ्रूपूर्ण उपयोग किया जाता है। शिक्षक विद्यालय के समीप के पर्यावरण में विद्यमान पहाड़ नदी नाले वनस्पति पशु, पौधे, कृषि, सामाजिक मनुष्यों आदि का निरीक्षण कराने के और स्थानीय पर्यावरण के आधार पर राज्य, देश, महाद्वीप और ससार के विभिन्न देशों में विद्यमान वस्तुओं, संस्थाओं और घटनाओं का शिक्षण कराने हैं। इसी क्रिया का प्रत्यक्ष से परोक्ष की ओर करना कहते हैं। वह शिक्षण किन्ना हास्यास्पद होगा कि जिसमें शिक्षार्थियों ने विद्यालय से कुछ मील दूर बहती हुई नदी का अवलोकन नहीं किया है और उनकी अज्ञानता और वातावरण का वर्णन सुनाया जा रहा है पास में स्थित किसी पहाड़ी का आरोहण नहीं किया है उनकी हिमालय पहाड़ के पर्वतारोहियों की कहानी सुनाई जा रही है, और जिन्होंने वास्तव में पहाड़ नहीं देखा है और उनकी मत्सर के प्रमुख वास्तव प्रदेशों का ज्ञान कराया जा रहा है। अतः प्रभावी शिक्षण के लिए “प्रत्यक्ष से परोक्ष की ओर सूत्र को ध्यान में रखकर शिक्षण आयोजित करना आवश्यक है।

### (4) सम्पूर्ण से अंश की ओर (From Whole to Part)

यह भी शिक्षण का एक प्रबल एवं आधारभूत सूत्र है। इसके अनुसार शिक्षण सम्पूर्ण से अंश की दिशा में आयोजित किया जाना चाहिए क्योंकि अंश सम्पूर्ण के परिप्रेष्य में ही समझ में आ सकता है। उदाहरण के लिए, यदि मानव शरीर की विभिन्न हड्डियों का अध्ययन कराना है तो पहले पूरा अस्थिपंजर दिखाकर फिर उसके विभिन्न अवयव जैसे कपाल, घट और हाथ-पैर की हड्डियों का अध्ययन कराना चाहिए क्योंकि वे विभिन्न अवयव अपने आप में अलग नहीं हैं। यह सम्पूर्ण अस्थिपंजर ही अंश है। इसी प्रकार राजस्थान का भूगोल पढ़ाने से पूर्व शिक्षार्थियों को पूरे देश के मानचित्र में राजस्थान की स्थिति का अवलोकन करने का

अवसर मिलना चाहिए तथा राजस्थान का भूगोल भली भाँति समझ में आ सकेगा ।

प्रारम्भिक कक्षाओं में अक्षर ज्ञान कराते समय शब्द का पान कराकर उस शब्द में निहित अक्षरों का पान कराना इसी सम्पूर्ण में अक्षरों की ओर बढ़ने के सूत्र पर आधारित है । वादा शब्द पढ़ना मिलाकर 'क' अक्षर का पान कराना अधिक उपयुक्त होता है क्योंकि 'वादा' शब्द के परिप्रेक्ष्य में "क" अक्षर को सीखने का महत्त्व बालक को स्पष्ट होता है ।

पूरा में अक्षरों की ओर बढ़ना मनोविज्ञान के प्रमुख सम्प्रदाय गेस्टाल्ट मनो विज्ञान पर आधारित है । इस सम्प्रदाय के अनुसार प्रत्यक्षीकरण की प्रक्रिया पूरा में अक्षरों की ओर होती है, पहले सम्पूर्ण वस्तु का चित्र मस्तिष्क पर अंकित होता है फिर ध्यान उसके अक्षरों की ओर जाता है । अतः शिक्षण के आयोजन में इस सूत्र का भली भाँति उपयोग किया जाना चाहिए ।

#### (5) स्थूल से सूक्ष्म की ओर (From Concrete to Abstract)

यस सूत्र के अनुसार शिक्षण स्थूल से सूक्ष्म की ओर बढ़ना चाहिए । स्थूल में अभिप्राय उन वस्तुओं से है, जिन्हें हम देख सकते हैं या छू सकते हैं । सूक्ष्म से अभिप्राय मस्तिष्क में वस्तु या विचार की रूपना करके वांछित परिणाम पर पहुँचने से है । उदाहरण के लिए जोड़ना सिखाने के लिए प्रारम्भ में गोलियों के समूह बनाकर उनके माध्यम से जोड़ का विचार स्पष्ट करते हैं । दो और तीन का जोड़ सिखाने के लिए दो और तीन गोलियों के समूहों का मिलाकर कुछ गोलियाँ गिनाई जाती हैं और इस प्रकार जोड़ने का विचार स्पष्ट किया जाता है और शिक्षार्थियों का धन धन मानसिक स्तर पर ही जोड़ करने का अभ्यास कराया जाता है । इस सूत्र का उद्देश्य कदापि यह नहीं है कि शिक्षार्थियों में स्थूल रूप से ही चिन्तन करने की योग्यता का विनाश किया जाय अपितु इसका तात्पर्य यह है कि शिक्षार्थियों में धन धन सूक्ष्म रूप से विचार करने की योग्यता का विनाश हो सके ।

शिक्षण स्थूल से प्रारम्भ करने पर शिक्षार्थियों को जो सजीव अनुभव प्राप्त होते हैं उनके आधार पर ही वे कालान्तर में सूक्ष्म रूप से विचार करने में समर्थ होते हैं । प्रारम्भ में शिक्षार्थियों को जितने अधिक स्थूल अनुभव कराए जाते हैं, उनकी सूक्ष्म रूप से विचार करने की शक्ति भी उतनी ही अधिक विकसित होती है ।

#### (6) विशिष्ट से सामान्य की ओर (From Particular to General)

शिक्षण की प्रभावी बनाने की दिशा में इस सूत्र का महत्त्वपूर्ण स्थान है । जब शिक्षार्थियों को विशिष्ट उदाहरणों के आधार पर सामान्यीकरण की ओर अग्रसर किया जाता है तो उनको ऐसा लगता है जैसे वे स्वयं ज्ञान का अन्वेषण कर रहे हैं ।

शिक्षण की ऐसी परिस्थिति में शिक्षार्थियों का आत्मविश्वास जाग्रत होता है और वे स्वयं अवेषक की तरह विचार करना प्रारम्भ करते हैं। उदाहरण के लिए यदि शिक्षक को यह सिखाना हो कि "त्रिभुज के तीनों कोणों का योग दो समकोण के तुल्य होता है" तो त्रिभुज का यह सामान्य गुण वह अपनी ओर से नहीं बताएगा। शिक्षक पहले शिक्षार्थियों को विभिन्न प्रकार के त्रिभुज बनाने और उनमें से प्रत्येक के तीनों कोणों को नापकर परिणाम अपनी अपनी पुस्तिका में अंकित करने को कहता है। जब शिक्षार्थी ऐसा करते हैं तो वे स्वयं यह सामान्यीकरण करते हैं कि कसा भी त्रिभुज हो, उसके तीनों कोणों का योग सदा दो समकोण के बराबर होता है। शिक्षण का यह सूत्र आगमन विधि पर आधारित है जिसका कि गणित, विज्ञान, धूरात आदि विषयों में अधिकतर प्रयोग किया जाता है।

#### (7) अनुभव से तक की ओर (From Empirical to Rational)

विद्यार्थी ने जाने में पूर्व ही शिक्षार्थियों को अनुभव हो चुके होते हैं। "उनको इस बात का अनुभव है कि गर्म की वस्तु को पश्चात् सर्वा वस्तु आती है", "प्रतिदिन सूर्योदय एवं सूर्यास्त होता है", "चंद्रमा कभी आकाश में बड़ा दिखाई पड़ता है और कभी छोटा", "मिट्टी के बरतन में पानी ठण्डा रहता है" आदि आदि, परंतु इन घटनाओं का कारण स्पष्ट नहीं कर पाते। अतः शिक्षण की परिस्थिति में अनुभूत तथ्यों को आधार बनाकर उनके कारणों को ज्ञात करने का प्रयास किया जाता है। इसे ही अनुभव से तक की ओर बढ़ाना कहते हैं।

#### (8) मनोवैज्ञानिक क्रम से तार्किक क्रम की ओर

##### (From Psychological to Logical)

मनोवैज्ञानिक क्रम का सम्बन्ध शिक्षार्थी की रुचियों, अभिवृत्तियों, आवश्यकताओं, प्रतिक्रियाओं आदि से है जबकि तार्किक क्रम का सम्बन्ध विषय वस्तु की व्यवस्थित क्रम में प्रस्तुत करने से है। इन दोनों क्रमों में से प्रारम्भ में मनोवैज्ञानिक क्रम अपनाने से शिक्षार्थी की विषय वस्तु में रुचि विकसित हो जाती है और विषय एवं शिक्षक के प्रति सकारात्मक अभिवृत्तियाँ विकसित कर लेता है। ऐसा हो जाने पर शिक्षार्थी के समक्ष विषय वस्तु को तार्किक क्रम में प्रस्तुत करना यथोचित रहता है क्योंकि तार्किक क्रम अपनाए बिना विषय का सुव्यवस्थित ज्ञान प्राप्त करना सम्भव नहीं है। अतः मनोवैज्ञानिक क्रम तथा तार्किक क्रम दोनों का महत्त्व है। प्रारम्भ में मनोवैज्ञानिक क्रम अपनाना विषय के प्रति रुचि विकसित करने तथा बाद में तार्किक क्रम अपनाना विषय के विशद ज्ञान के लिए आवश्यक होता है। उदाहरण के लिए, शिक्षार्थियों को विज्ञान विषय में ऑक्सीजन गैस बनाने की विधि तथा प्रमुख गुणों का अध्ययन करना है। यदि प्रारम्भ में शिक्षार्थियों को यह स्पष्ट हो सके कि ऑक्सीजन किस प्रकार हमारे जीवन के लिए अत्यन्त महत्वपूर्ण गैस है तो सम्भवतः ऑक्सीजन गैस बनाने तथा उसके विभिन्न उपयोगों का अध्ययन करने में विशेष रुचि लेंगे। इसी प्रकार गणित में आयत के क्षेत्रफल के प्रश्नों को हल करने से



पूव उसके महत्त्व के प्रति शिक्षार्थी स्पष्ट हो सके और यह अनुभव कर सके कि पुस्तक, मकाना, खिडकिया, दरवाजे, टेबुलो म स अधिकांश की आकृति आयताकार होती है और हम इनका प्रतिदिन उपयोग करते हैं तो इन सम्बन्धित प्रश्नों को हल करने के प्रति उत्पन्न हो जाते हैं। भाषा शिक्षण में भाषा साधक एवं प्रयोजनशील शब्दों के माध्यम से अक्षर ज्ञान कराने के पीछे यह शिक्षण-सूत्र कार्य करता है। इस प्रकार यह शिक्षण-सूत्र विषय में प्रति रुचि विकसित करने की दृष्टि से अत्यधिक उपयोगी है।

### (9) विश्लेषण से संश्लेषण की ओर

(From Analysis to Synthesis)

यह किसी भी समस्या को हल करने की स्वाभाविक मानसिक प्रक्रिया है। पहले व्यक्ति सम्पूर्ण समस्या को अनुभव करता है, इसके पश्चात् विश्लेषण द्वारा उस समस्या का समाधान ढूँढता है और अन्त में संश्लेषण द्वारा उसका हल प्रस्तुत करता है। समस्याओं को हल करने का यही स्वाभाविक ढंग होता है।

उक्त विवेचन के आधार पर यह प्रश्न उठाया जा सकता है कि यह तो "सम्पूर्ण" स अक्षर की ओर शिक्षण सूत्र का विपरीत हुआ। वास्तव में ऐसा नहीं है। इस सूत्र में भी पहले सम्पूर्ण समस्या में परिचित होना आवश्यक होता है। क्योंकि सम्पूर्ण समस्या का ज्ञान हुए बिना विश्लेषण करना सम्भव नहीं है। साथ ही, मात्र विश्लेषण से समस्या का हल प्राप्त नहीं होता, यह कार्य संश्लेषण द्वारा ही पूरा होता है।

### अनुदेशन एवं प्रशिक्षण

(Instruction and Training)

प्रायः अनुदेशन प्रशिक्षण तथा शिक्षण का एक ही शब्द के प्रयोगवाची शब्द के रूप में प्रयुक्त हो लेते हैं। वास्तव में ऐसा नहीं है इन तीनों में पर्याप्त अंतर है। अंतर समझने में पूर्व इन शब्दों का अर्थ समझना आवश्यक है।

### अनुदेशन

(Instruction)

अनुदेशन शब्द का साधारण भाषा में अर्थ है सूचना देना अथवा आना देना। अधिकारी अपने अधीनस्थ कर्मचारियों का आना देता है, उस भी अनुदेश कहते हैं। शिक्षा के क्षेत्र में अनुदेशन का अर्थ सूचना देना अधिक लिया जाता है। किसी प्रयोग को करने में पूर्व छात्रों को छात्रों का कुछ महत्वपूर्ण सूचनाएँ देना है। इन सूचनाओं का दिया जाना आवश्यक है। इनके अभाव में विद्यार्थी सफलतापूर्वक प्रयोग नहीं कर सकेंगे।

क्या शिक्षण में समय भी अनुदेशन शब्द का प्रयोग किया जाता है। क्या अनुदेशन अध्यापक विषय का छात्र को पढ़ाने के लिए जो क्रिया करता है उसे

अनुदेशन कहते हैं। अनुदेशन शिक्षक व शिक्षार्थी के मध्य पाठ्यक्रमीय ज्ञान के आदान-प्रदान की प्रिया है। यह औपचारिक रूप से कक्षा तक ही सीमित रहती है। इसलिए एक प्रसिद्ध शिक्षा शास्त्री ने कहा है कि "अनुदेशन कक्षा में ही समाप्त हो जाता है जबकि शिक्षा जीवन के साथ साथ जीवनपर्यंत चलती रहती है।"<sup>1</sup>

कक्षा में चल रहे अनुदेशन में शिक्षक का वक्तव्य प्रश्नोत्तर चर्चा प्रयोग इत्यादि सभी जा जाते हैं। हमें वाक्य की अपेक्षा पाठ्यक्रम पर अधिक ध्यान दिया जाता है क्योंकि इसका लक्ष्य विशिष्ट अवधि में पाठ्यक्रम पूरा कर शिक्षार्थी को परीक्षा के लिए तैयार करना है। अनुदेशन, इस प्रकार औपचारिक रूप में कक्षा तक ही सीमित रहता है।

अनुदेशन में अध्यापक का ध्यान प्रमुख होता है क्योंकि पाठ्यक्रम पूरा कराना उसका दायित्व समझा जाता है। कक्षा में विभिन्न योग्यता रखने वाले विद्यार्थी होते हैं। अनुदेशन द्वारा इन विभिन्न योग्यता वाले विद्यार्थियों का समान रूप से लाभान्वित नहीं किया जा सकता है। कुछ विद्यार्थी, विशेष कर कमजोर विद्यार्थी अनुदेशन से बहुत कम लाभान्वित होते हैं।

चूँकि अनुदेशन का एकमात्र उद्देश्य पाठ्यक्रम को पूरा करना होता है इसलिए इसके द्वारा दिया गया ज्ञान अस्थायी तथा जीवन में अमूल्य होता है। अनुदेशन मुख्यतः ज्ञान प्राप्ति अथवा कौशल प्राप्ति तक ही सीमित रहता है जबकि शिक्षा में ज्ञान और कौशल के अतिरिक्त अन्य बातें भी आती हैं।

**अनुदेशन की परिभाषा**  
(Definition of Instruction)  
हेण्डरसन (Henderson)

"अनुदेशन का शिक्षा का एक भाग माना जाता है।

एस एम मुरिन (S M Mc Murin)

'अनुदेशन तकनीकी, शिक्षण और सीखने की सम्पूर्ण प्रक्रिया को विशिष्ट उद्देश्यों के अनुसार डिजाइन करने, चलाने और उसका मूल्यांकन करने का एक क्रमबद्ध तरीका है।'

लुम्सडेन (Lumsdaine)

"अनुदेशन में तात्पर्य शिक्षक घटकों को इस प्रकार व्यवस्थित करना है जो शिक्षार्थी में व्यवहारगत परिवर्तन ला सकें।'

एस एम कोरे (S M Corey)

'अनुदेशन एक पूर्व नियोजित शिक्षक प्रक्रिया है जिसमें शिक्षार्थी के वातावरण को इस प्रकार नियंत्रित किया जाता है कि विशिष्ट परिस्थितियों में वह इच्छित व्यवहार को प्रदर्शित कर सकें।'

## गेट्स (Gates)

"अनुदेशन यह प्रक्रिया है जो शिक्षार्थी का कुछ उद्देश्यों की ओर प्रभावित करती है।

उपरोक्त परिभाषाओं में यह स्पष्ट होता है कि शिक्षा का क्षेत्र व्यापक है तथा यह जीवनपथ पर चलने वाली प्रक्रिया है वहीं पर अनुदेशन का क्षेत्र सीमित है, यह केवल मानसिक विकास पर ही बल प्रदान करता है। अनुदेशन का उद्देश्य केवल परीक्षा की तैयारी कर विद्यार्थी का उच्चतम पाम करना है। अतः यह केवल स्मृति या रटने पर बल प्रदान करता है।

## अनुदेशन प्रक्रिया

(Instructional Process)

यदि अनुदेशन की शिक्षक द्वारा विद्यार्थी व अधिक वातावरण के सादृश्य निर्माण से लिया जाये तो इसमें अन्ततः सर्वप्रथम समय सीमा, उपलब्ध साधन और पाठ्यक्रम को ध्यान में रखते हुए उद्देश्यों का निर्धारण किया जाता है। उद्देश्यों को प्रायः व्यवहारगत परिवर्तनों के रूप में लिखा जाता है। ये उद्देश्य यदि प्राप्त हो जाते हैं तो इनका अर्थ यह है कि अनुदेशन व पश्चात् शिक्षार्थी उन व्यवहारों का प्रदर्शित कर सकेगा।

अनुदेशन व्यवहारगत परिवर्तन पर आधारित है अतः इसमें दो प्रकार के व्यवहार परिभाषित किए जाते हैं प्रथम नियमबन्धु को सीखने के लिए आवश्यक पूर्व ज्ञान से सम्बंधित व्यवहार। इसे 'प्रारम्भिक आवश्यक व्यवहार (Entering Behaviour)' कहते हैं तथा दूसरे प्रकार के व्यवहार वे हैं जिन्हें शिक्षार्थी नियमबन्धु को सीखने के प्रमाण स्वरूप प्रदर्शित करता है। इसे अंतिम व्यवहार (Terminal Behaviour) कहते हैं। अनुदेशन प्रारम्भिक आवश्यक व्यवहार तथा अंतिम व्यवहार के मध्य शिक्षक-शिक्षार्थी सम्बद्ध क्रियाएँ हैं।

## शिक्षार्थी का ज्ञान

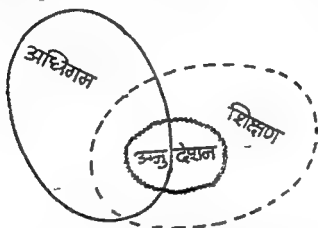
अनुदेशन एक विनिश्चित कक्षा के लिए नियोजित किया जाता है यदि इसे प्रभावी बनाना है तो जिन विद्यार्थियों को अनुदेशित किया जाना है उनकी पूर्ण जानकारी अध्यापक का हामी चाहिए। यह दो प्रकार का होती है। प्रथम उनके भौतिक वातावरण तथा द्वितीय उनके स्तर एवं क्षमता का ज्ञान।

## अनुदेशन योजना का निर्माण

अनुदेशन योजना का प्रथम चरण में उन समस्त व्यवहारों को परिभाषित कर स्पष्ट किया जाता है जो कि अनुदेशन के उपरान्त शिक्षार्थी प्रदर्शित करेगा। इन व्यवहारों का मनोवैज्ञानिक आधार में इस प्रकार व्यवस्थित किया जाता है कि उनमें एक तार्किक क्रम स्थापित हो जाय। अर्थात् पहिले सीखे जाने वाले व्यवहारों से प्रथम तथा उत्तर बाद में सीखे जाने वाले व्यवहारों का बाद में रखा जाता है।

अनुदेशन को प्रभावी बनाने के लिए शिक्षण सामग्री तथा शिक्षक शिक्षार्थी अनुक्रियाएँ पूर्व में निश्चित कर ली जाती हैं। व्यवहार के प्रकट होने पर उसके पुनर्वसन की व्यवस्था भी की जाती है।

शिक्षण अनुदेशन तथा अधिगम में निकट का सम्बन्ध है इसको लैन्ज (Lange)<sup>1</sup> द्वारा निम्न चित्र से दर्शाया गया है—



उपरोक्त चित्र से यह स्पष्ट होता है कि शिक्षण अधिगम तथा अनुदेशन तीनों ही एक दूसरे से सम्बन्धित हैं। परन्तु अनुदेशन अपने आप में मनुष्य के लिए है तथा यह शिक्षण का एक भाग है न कि सम्पूर्ण शिक्षण।

### शिक्षण तथा अनुदेशन में अन्तर

जसा कि पूर्व में स्पष्ट किया जा चुका है कि अनुदेशन, शिक्षण का ही एक छोटा भाग है परन्तु फिर भी दोनों में अन्तर है, शिक्षण में शिक्षक तथा शिक्षार्थी के मध्य सदैव परस्पर अन्तर्क्रिया होती है। जबकि अनुदेशन में शिक्षक की उपस्थिति अनिवार्य नहीं है यह बिना शिक्षक के भी सम्पन्न हो सकता है—जैसे रेडियो द्वारा शिक्षा देना, दूरदर्शन में पढ़ाना इत्यादि। इस प्रकार के अनुदेशन में शिक्षक प्रत्यक्ष रूप में बालक के सम्मुख नहीं है परन्तु अनुदेशन चलता रहता है।

### प्रशिक्षण

(Training)

प्रशिक्षण का अर्थ किसी विविष्ट कौशल में दक्षता प्रदान करने के लिए शिक्षित किये जाने से है। इसे कुछ मनोवैज्ञानिक प्रशिक्षण को बस जनवश तब ही सीमित करना चाहते हैं। जैसे रीछ को नाचने का प्रशिक्षण देना। इसे गम टोन की चादर पर खड़ा कर मदारी डमरु बजाता है। चारों के गम होने के कारण रीछ पैरों को ऊपर धार-धार उठाता है, इसी समय डमरु की आवाज की जाती है कि

गम चादर की अनुभूति में जुट जाते हैं। यहाँ प्रशिक्षण में तात्पर्य हमारे की आवाज पर रीछ का नाचना है जो कि अनुबोधन के पत्रस्वरूप हमें विकसित हुआ है। इसीलिए प्रसिद्ध अमेरिकन शिक्षा ज्ञानी क्लिफट्रिक ने कहा है "जानवर तथा सक्स के नट ट्रेण्ड होत हैं, शिक्षकगण निमित्त होने हैं।"

प्रशिक्षण का उद्देश्य किसी कार्य विषय में व्यक्ति की दक्षता या कुशलता का विकास करना होता है। इसी कारण से इसे शिक्षण तथा अनुदेशन दोनों में भिन्न माना गया है। प्रशिक्षण का क्षेत्र भी भिन्न है जबकि शिक्षण एक व्यापक प्रत्यय है। प्रशिक्षण द्वारा विद्यार्थी को बार बार अभ्यास करा कर एक विशिष्ट कार्य में कुशल बनाना है। चूँकि इसका लक्ष्य किसी क्रिया विषय में दक्षता अर्जित करने में है अतः इसका उद्देश्य बौद्धिक की अपक्षा शारीरिक कुशलता में अधिक सम्बन्धित है।

प्रशिक्षण में प्रशिक्षक का स्थान प्रमुख होता है वह प्रशिक्षणाधिया में विभिन्न कौशल के विकास के लिए प्रयत्न करता है। प्रशिक्षणाधिया को सैद्धांतिक कार्य के साथ प्रायोगिक कार्य भी करना होता है क्योंकि इनके बिना कौशल विकसित नहीं होगा।

रूसी प्रशिक्षण को महत्त्व प्रदान करता है। उसके अनुसार मूलतः मनुष्य पशु है अतः उसे समाज में रहने लायक प्राणी बनाने के लिए प्रशिक्षण की आवश्यकता है। यह कार्य उसकी पार्श्विक प्रवृत्तियों के शोधन एवं मार्गदर्शन से सम्भव है।

प्रशिक्षण और शिक्षा में व्यापक अन्तर है। प्रशिक्षण का क्षेत्र सकुचित है जबकि शिक्षा एक व्यापक पद है। शिक्षण का कार्य वर्षों के लिए चलाना सिखाना केवल एक बार के सिखाने मात्र से व्यक्ति अच्छा चालक नहीं बन सकता। दक्षता प्राप्त करने के लिए उसे कई बार अभ्यास करना होगा। बार चलाने की क्रिया को दो प्रकार से स्पष्ट किया जा सकता है—

- (1) बार के हाँजा इत्यादि का सैद्धांतिक ज्ञान।
- (2) बार चालाने का कौशल अर्जित करना।

उक्त दोनों बिन्दुओं में प्रथम बिन्दु व्यक्ति के ज्ञान के क्षेत्र में जुड़ा है जबकि दूसरा बिन्दु उसके व्यवहार से। यदि दोनों उद्देश्यों को प्राप्त कर लिया जाता है तो यह सीखने सिखाने की क्रिया शिक्षण के अन्तर्गत आयेगी। यदि केवल द्वितीय बिन्दु अर्थात् बार चलाने के कौशल में दक्षता प्रदान की जाती है तो यह व्यक्ति का प्रशिक्षण होगा। इस प्रकार प्रशिक्षण शब्द का प्रयोग किसी व्यक्ति को एक विशिष्ट कौशल में दक्ष करने से किया जाता है। उदाहरण के लिए पक्षि का प्रशिक्षण, हस्तकला प्रशिक्षण इत्यादि, मनुष्य की सामान्य प्रवृत्तियों में सम्बन्धित प्रशिक्षण जैसे पहलवाना, कुश्ती, दौड़ना इत्यादि का प्रशिक्षण भी दिया जाता है।

यामस ग्रीन ने प्रशिक्षण के बारे में कहा है कि बाह्य व्यवहार के प्रशिक्षण में बुद्धि का प्रवर्धन वृद्धि कम होता है। प्रशिक्षण का सीधा सम्बन्ध व्यक्ति के व्यवहार से है जो कि वह गत्यात्मक कौशल के रूप में प्रशिक्षण के माध्यम से प्राप्त करता है।

प्रशिक्षण में अभ्यास का विशेष महत्त्व है। यदि प्रशिक्षण प्राप्त करने के पश्चात् व्यक्ति उमका अभ्यास छोड़ देता है तो वह अर्जित कौशल को भूल जाता है। उसे पुनः प्रशिक्षित करने की आवश्यकता पड़ती है। यदि अर्जित कौशल का वह अभ्यास करता रहता है तो वह स्थायी बन रहने लगेगा। उद्गहरण के लिए रोजाना कार चलाने वाले श्राद्धर के हाथ व पंर अपना काय आवश्यकतानुसार स्वतः ही धरन रहते हैं।

### शिक्षण, अनुदेशन तथा प्रशिक्षण में अन्तर

साधारणतः शिक्षण, अनुदेशन तथा प्रशिक्षण का एक अर्थ के लिए ही स्वीकार कर लिया जाता है। परन्तु वास्तव में ऐसा नहीं है। ये तीनों प्रत्यय आपस में भिन्नता लिए हुए हैं। अध्यापक तथा विद्यार्थी के मध्य हान वाली अन्तर्निष्ठा शिम्मे कि बालक का सर्वांगीण विकास हो सके, शिक्षण कहलाता है। अनुदेशन शिक्षण में भिन्नता रखता है। अनुदेशन में शिक्षक तथा शिष्यों के मध्य पाठ्यक्रमीय ज्ञान का आदान प्रदान है। इस प्रकार यह आपवाग्नि में बन्ना तब ही सीमित है। प्रशिक्षण के अन्तर्गत शिक्षक शिक्षार्थी की प्रियाए विभिन्न विविध ज्ञान अथवा कौशल के विकास या दक्षता प्राप्त करने तक ही सीमित हैं। इस प्रकार उद्देश्य की दृष्टि से तीनों आपस में भिन्नताएँ रहते हैं।

समय सीमा की दृष्टि से भी तीनों प्रत्ययों में विनिश्चितताएँ हैं। शिक्षण दीर्घ कालीन योजना है, यह व्यक्ति के सम्पूर्ण विकास किय जान हेतु निरन्तर चलन वाली प्रक्रिया है जबकि अनुदेशन में एक निश्चित समय सीमा होती है। यह सीमा पाठ्यक्रम पूरा होते ही समाप्त हो जाती है। प्रशिक्षण भी एक निश्चित अवधि के लिए दिया जाता है। इसका समय मिधाय जाने वाले कौशल की जटिलता के अनुत्प अधिका या कम हो सकता है। अधिन जटिल कौशल युक्त काय के प्रशिक्षण का समय लम्बा होता है जबकि साधारण कौशल सिधाय हेतु प्रशिक्षण मधु अवधि के होत हैं।

शिक्षक अथवा शिष्यों के महत्त्व की दृष्टि से यदि विचार किया जान तो यह स्पष्ट होगा कि शिक्षण का केंद्र बिन्दु बालक है। पाठ्यक्रमे शिक्षक एवं सह शिष्य क्रियाएँ अध्यापन क्रियाएँ इत्यादि बालक के सर्वांगीण विकास हेतु आयाजित या निर्मित की जाती हैं। अनुदेशन में बालक व पाठ्यक्रम पर विशेष धन दिया जाता है अतः यह ज्ञान केन्द्रित न, हाथर पाठ्यक्रम केन्द्रित बन जाता है। क्योंकि पाठ्यक्रम एक निश्चित समयवधि में पूरा करना होता है। प्रशिक्षण में प्रशिक्षक का स्थान प्रमुख है। यहाँ कौशल के विकास करने में प्रशिक्षक का कुशलता महत्त्वपूर्ण है।

शिक्षण विधियों की दृष्टि से भी इन तीनों प्रत्ययों में व्यापक अन्तर है। शिक्षण हेतु विभिन्न प्रकार के शिक्षण विधियाँ हैं जिनका चयन बालक के स्तर तथा शिक्षण सामग्री की प्रवृत्ति पर निर्भर करता है। अनुदेशन में व्याख्यान तथा प्रश्नोत्तर विधि पर विशेष धन दिया जाता है। इस भी अनुदेशन तयार किये गये हैं जिनमें अध्यापक की आवश्यकता नहीं होती। प्रशिक्षण में विधि के तार में निम्न कुशलता के प्रकार को ध्यान में रखकर किया जाता है।

अनुदेशन, शिक्षण तथा प्रशिक्षण में अन्तर को स्पष्ट करने के लिए अद्याकित तालिका दी जा रही है—

## अनुदेशान, शिक्षण तथा प्रशिक्षण की तुलना

शिक्षण	अनुदेशन	प्रशिक्षण
(1) शिक्षण का स्वरूप व्यापक है।	यह केवल उदा तक ही सीमित है। शिक्षण का एक अंग है।	यह अत्यन्त सीमित है।
(2) शिक्षण एक दीर्घ अवधि प्रक्रिया है।	यह पाठ्यक्रमीय ज्ञान देने तक सीमित है।	काय की दक्षता प्राप्त होने तक यह बार बार दोहराया जाता है।
(3) शिक्षण का मुख्य उद्देश्य बालक के व्यक्तित्व का सम्पूर्ण विकास है।	इसका लक्ष्य पाठ्यक्रम पूरा करना है।	यह किसी विशिष्ट काय में दक्षता प्रदान करने के उद्देश्य से किया जाता है।
(4) शिक्षण औपचारिक तथा अनौपचारिक सुनिश्चरण द्वारा किया जा सकता है।	यह औपचारिक रूप में कक्षा में ही सम्पन्न होता है।	औपचारिक रूप में यह संस्थान तक सीमित है।
(5) यह शांत रहित होता है।	यह पाठ्यक्रम केन्द्रित है।	प्रशिक्षण में स्थान महत्वपूर्ण है।
(6) इसमें अलग-अलग विभिन्न शिक्षण दिया जा सकता है।	अनुदेशन में व्याख्या तथा प्रश्नात्तर विधि पर विशेष धन प्रदान किया जाता है।	जहाँ बुद्धलता विरहित बच्ची होती है उसी अनुरूप शिक्षण विधि निश्चित की जाती है।
(7) शिक्षण में दिया जाने वाला ज्ञान जीवन से सम्बन्धित उपयोगी तथा अनुभववाधित होता है। अतः स्थायी प्रवृत्ति का होता है।	इसमें दिया जाने वाला ज्ञान पाठ्यक्रम की सीमा में सीमित होता है।	प्रशिक्षण में दिया जाने वाला ज्ञान बुद्धलता के विकास से सम्बन्धित होता है।

- (8) शिक्षण में मूल्यांकन की अवधि लम्बी होती है। यह सतत चलता रहता है।
- (9) शिक्षण के उपरान्त बालक को प्रमाण पत्र दिया जाना अनिवार्य नहीं है।
- (10) बालक के सव्यवहारों का पुनःपुनः किया जाता है जिससे कि उसके व्यक्तित्व में निखार आ सके।
- (11) शिक्षण का पाठ्यक्रम विस्तृत होता है तथा यह बालक के सर्वांगीण विकास से सम्बन्धित होता है।

मूल्यांकन पाठ्यक्रम की अवधि पूरा होने पर किया जाता है तथा मूल्यांकन प्रत्यक्ष होता है। औपचारिक परीक्षा के उपरान्त प्रमाण पत्र दिया जाना आवश्यक है।

ज्ञान सम्बन्धित व्यवहारों को पुनर्बलित किया जाता है।

पाठ्यक्रम विषयानुसार सीमित तथा लघु अवधि का होता है।

प्रशिक्षण प्रत्यक्ष होता है तथा दक्षता के वर्जित किये जाने से सम्बन्धित है। प्रशिक्षण की समाप्ति पर प्रमाण पत्र दिया जाता है।

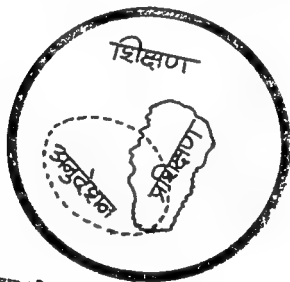
प्रशिक्षण के दौरान कौशल सम्बन्धित व्यवहार को पुनर्बलित किया जाता है।

इसका पाठ्यक्रम कौशल विकसित कर उसमें दक्षता प्राप्त करने के लिए एक सीमित अवधि का होता है।



## 60/भावी शिक्षाका के लिए आधारभूत कार्यक्रम

शिक्षण, प्रशिक्षण तथा अनुदेशन के उद्देश्यो, पाठ्यक्रम, शिक्षण विधियो इत्यादि में अंतर होते हुए भी इनमें एकरूपता है। ये शिक्षा दिये जाने के विभिन्न रूप हैं। हेडरसन ने शिक्षा के तीन रूप क्रमशः शिक्षण, अनुदेशन एवं प्रशिक्षण माने हैं। ग्रीन ने इन सप्रत्ययो के सम्बन्ध एवं अंतर का स्पष्ट करते हुए कहा है कि शिक्षण एक ऐसी बौद्धिक प्रक्रिया है जिसका उद्देश्य बालक की उच्च मानसिक क्षमताओं का विकास करना है। इस दृष्टि से अनुदेशन तथा प्रशिक्षण दोनों ही इसके निकट हैं। शिक्षण एक सतत प्रक्रिया है जिसके अन्तर्गत शिक्षण तथा प्रशिक्षण दोनों ही सम्मिलित किये जा सकते हैं। इस निम्न वक्त चित्र द्वारा प्रस्तुत किया जा सकता है—



शिक्षण व्यवहार परिवर्तन कर सम्पूर्ण विद्या पर चल देता है जिसमें अन्तर्गत तीनों पक्ष अर्थात् मानात्मक पक्ष भावात्मक पक्ष तथा क्रियात्मक पक्ष निहित हैं। यदि हम दृष्टि में समझा जाय तो अनुदेशन तथा प्रशिक्षण एक ही रूप में स्वाकार विद्य जा सकते हैं क्योंकि प्रशिक्षण बौद्धिक आधारित शिक्षण है जबकि अनुदेशन मान में बद्धि करता है।

### सारांश

यह अध्याय में शिक्षण के प्रमुख विधान तथा प्रमुख शिक्षण सूत्रों का वर्णन किया गया है। अनुसूची शिक्षण इनके अनुसार शिक्षण आयोजित करने के तथा शिक्षण को प्रभावशाली बनाने में समर्थ होना है। अतः उन सभी शिक्षकों को, जो अपना शिक्षण-कार्य उन्नत करना चाहें इन विधानों तथा सूत्रों के अनुसार अपना शिक्षण कार्य में बांझि सुधार करना चाहिए। यहाँ में शिक्षण के प्रमुख विधानों का वर्णन है—

- (1) उद्देश्य निर्धारण का सिद्धांत
- (2) जीवन की वास्तविकता से सम्बंधित करने का सिद्धान्त
- (3) क्रियाशीलता का सिद्धांत
- (4) रचि का सिद्धांत
- (5) अभिप्रेरण का सिद्धांत
- (6) चयन का सिद्धान्त
- (7) व्यक्तिक भिन्नता का सिद्धांत
- (8) आयोजन का सिद्धान्त
- (9) जनतन्त्रीय प्रणाली का सिद्धान्त
- (10) अभ्यास एवं आवृत्ति का सिद्धान्त
- (11) मनोरंजन का सिद्धांत एवं
- (12) समवाय का सिद्धांत ।

मुख्य शिक्षण-सूत्र इस प्रकार हैं—

- (1) मातृ स अज्ञान की ओर
- (2) मंदिर से बठिन की ओर
- (3) प्रत्यक्ष से पराक्ष की ओर
- (4) सम्पूर्ण से अंश की ओर
- (5) स्थूल से सूक्ष्म की ओर
- (6) विशिष्ट से सामान्य की ओर
- (7) अनुभव से तर्क की ओर
- (8) मनोवैज्ञानिक क्रम से तार्किक क्रम की ओर, एवं
- (9) विश्लेषण से संश्लेषण की ओर ।

अनुदेशन, प्रशिक्षण तथा शिक्षण तीनों में पर्याप्त अन्तर है । अनुदेशन से तात्पर्य शिक्षक घटनाओं को इस प्रकार व्यवस्थित करना है जिससे कि शिक्षार्थी में व्यवहारगत परिवर्तन लाया जा सके । यह केवल मानसिक विकास पर ही बल प्रदान करता है । अनुदेशन शिक्षण का एक छोटा रूप है । शिक्षण में शिक्षक-शिक्षार्थी के मध्य अंतःक्रिया होना आवश्यक है जबकि अनुदेशन में शिक्षक की उपस्थिति अनिवार्य नहीं है ।

प्रशिक्षण का उद्देश्य किसी कार्य अथवा कौशल विशेष में दक्षता प्रदान करके ज्ञान हेतु बालक को शिक्षित किया जाना है । इस प्रकार प्रशिक्षण का क्षेत्र सीमित है । प्रशिक्षण एक निश्चित समय के लिए दिया जाता है । समय का कम या अधिक होना व्यक्ति का सिखाया जाने वाले कौशल की जटिलता पर निर्भर करता है । शिक्षण का क्षेत्र बिन्दु बालक है, अनुदेशन पाठ्यक्रम केन्द्रित होता है जबकि प्रशिक्षण का क्षेत्र बिन्दु कौशल को विकसित करना है । □

## अध्याय 3

# शिक्षण मे स्मृति

(Memory in Teaching)

स्मृति एक जटिल शारीरिक एवं मानसिक प्रक्रिया है जय व्यक्ति किसी वस्तु को छूता देखता सूँघता या उसका स्पर्श करता है अथवा कोई घटना उस सामने घटित होती है तब उसका स्मरण या अनुभव का एक प्रतिमा या छाप बन जाता है। यह प्रतिमा चेतन मन में कुछ समय रहने के पश्चात् अचेतन मन में चली जाती है। इस अनुभव को जो कि प्राणी के अचेतन मन में उपस्थित है चेतन मन में लाने की प्रक्रिया को स्मृति कहते हैं।

हमारे प्रियजन यदि वर्षों बाद भी मित्र अथवा पुरानी सारी बातें याद आ जाती हैं जो कि चेतनावस्था में उस समय नहीं थी। स्मृति एक ऐसी मानसिक प्रक्रिया है जिसमें व्यक्ति अपने पूर्वानुभवों का उपयोग समस्या समाधान हेतु भी करे है। मानव जीवन समस्यायुक्त जीवन है। उसके सम्मुख समस्या के उत्पन्न होने पर वह अपने पूर्व अनुभवों की दृष्टिकोण से तथा इन बात अनुभवों की सहायता से समस्या समाधान कर लेता है।

## स्मृति का अर्थ

(Meaning of Memory)

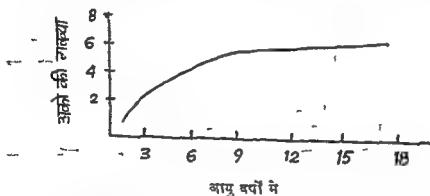
स्मृति मानव अस्तित्व की एक विलक्षण शक्ति है। इसकी सहायता से मानव समस्त सस्वारों एवं अनुभवों को अपने मन में धारित कर सुरक्षित रखता है तथा आवश्यकता पड़ने पर वह इनका लाभ उठाता है। मनुष्य ने इसे मन की सामान्य धारण शक्ति का प्रयोग माना है जबकि स्टाजेट के अनुसार स्मृति एक आदश पुनः स्मरण है।

मनुष्य का जीवन घटनाओं एवं समस्याओं में युक्त है। घटना घटित होने के पश्चात् वह धीरे धीरे इन्हें स्वतः ही भूलना प्रारम्भ करता है। कुछ घटनाएँ तत्काल प्रभावी होती हैं कि उनका नाम या विवरण देने से वे तुरन्त याद आ जाती हैं। कुछ बातें दूसरों के याद दिलाने पर याद आ जाती हैं तथा बहुत सी मामूली बातें ऐसी भी होती हैं जिनको मनुष्य सदा के लिए भूल जाता है। इससे यह स्पष्ट होता है कि

स्मृति द्वारा हम कुछ सस्कारों को मन में सप्रहीत करते हैं तथा कुछ ऐसे निबल सस्कार होने हैं जिन्हें हम लुप्त कर देते हैं। इस प्रकार स्मृति एवं विस्मृति जीवन में एक साथ काम करती हैं।

स्मृति का अर्थ स्पष्ट करने के लिए कुछ मनोवैज्ञानिकों द्वारा दी गई परिभाषाओं पर विचार किया जाता तब सगत रहेगा। स्मृति की परिभाषाएँ निम्न प्रकार से हैं—

स्मृति एक आवश्यक मानवीय गुण है। व्यापार, लेन देन, परीक्षा में प्रश्न के उत्तर देना, समस्या समाधान इत्यादि सब व्यक्ति की स्मृति पर आधारित हैं। प्रश्न उठता है कि स्मृति का विस्तार किस सीमा तक होता है। प्रारम्भ में बालक-बालिकाएँ कुछ तथ्य ही याद रख सकती हैं, ज्यों ज्यों वे बड़े होते हैं उनके अनुभव बढ़ते जाते हैं इसका प्रभाव उसकी स्मृति पर पड़ता है। स्टैनफोर्ड विने द्वारा बुद्धि परीक्षण के माध्यम से एक स्मृति परीक्षण किया गया। यह पाया गया कि जैसे जैसे बालक की आयु में वृद्धि होती जाती है उसकी स्मृति में विस्तार आता जाता है।



ग्राफ में यह स्पष्ट होना है कि स्मृति का विस्तार 18 वर्ष की आयु तक नियमित चलता रहता है। जीवन के प्रारम्भ में तीन वर्ष के लगभग स्मृति की गति तीव्र होता है तथा 18 वर्ष पर यह स्मृति विस्तार में एक निश्चित विस्तार प्राप्त कर लेती है। प्रौढावस्था में शारीरिक शिथिलता से प्रौढों की स्मृति प्रभारी होती है।

## स्मृति के प्रकार

मनोवैज्ञानिकों ने स्मृति के अनेक प्रकार बताये हैं इनमें से कुछ महत्वपूर्ण प्रकारों का वर्णन किया जा रहा है—

### (1) तात्कालिक स्मृति (Immediate Memory)

बाईं बात सीखने के बाद तुरन्त दोहरा देना तात्कालिक स्मृति कहलाती है। एक विद्यार्थी एक कविता याद कर उसे तुरन्त सुनाता है, यह उसकी

64/भावी शिक्षकों के लिए आधारभूत पाठ्यक्रम

स्मृति का एक उदाहरण है। इस प्रकार की स्मृति में अधिक अवधि तक धारण नहीं किया जा सकता है।

## (2) स्थायी स्मृति (Permanent Memory)

व्यक्ति यदि किसी विषयवस्तु का याद करता है तथा अधिक समय बाद या उस पुन दोहराने की क्षमता उता है तो इस प्रकार की स्मृति को स्थायी स्मृति कहते हैं। इस प्रकार की बात भुनाई नहीं जा सकता क्योंकि वे हमारी स्थायी स्मृति का अंग होती है इस प्रकार की स्मृति बालका की अपेक्षा प्रौढ़ में अधिक होती है।

## (3) सक्रिय स्मृति (Active Memory)

जब व्यक्ति पिछले अनुभवों का याद करता है तथा वस्तुतः उस याद का ज्ञान है तो इस प्रकार की स्मृति को सक्रिय स्मृति कहते हैं। परीक्षा भवन में परीक्षा की पूर्व में याद का गुट विषयवस्तु का ज्ञान स्मरण करता है यह उनकी सक्रिय स्मृति का एक उदाहरण है।

## (4) निष्क्रिय स्मृति (Passive Memory)

व बातें या बिना किसी प्रयास के ही स्मृति में बनी रहती हैं, निष्क्रिय स्मृति कहलाती है। कुछ बातें बालक नित्यप्रति दोहराता है जैसे पहाड़ दैनिक उपयोग की वस्तुओं के नाम इत्यादि। वह बिना किसी प्रयास के मन में प्रत्यास्मरण कर सकता है अतः इस प्रकार के अनुभव निष्क्रिय स्मृति के उदाहरण हैं।

## (5) तार्किक स्मृति (Logical Memory)

इस प्रकार की स्मृति का आधार तर्क या चिन्तन होता है। जब किसी वस्तु का साच विचार कर अथवा तर्क के आधार पर याद किया जाता है तो यह तार्किक स्मृति कहलाती है। उदाहरण—पृथ्वी का गोल हान का प्रमाण रज्जुगणित की साध्य इत्यादि।

## (6) यांत्रिक स्मृति (Rote Memory)

जब किसी पाठ्यवस्तु का बार-बार अभ्यास कर उस पूर्णरूप से सीख लिया जाता है तथा उसका प्रत्यास्मरण बिना किसी प्रयास के कर दिया जावे तो यह यांत्रिक स्मृति कहलाती है। जहाँ बिना एवं गणित के सूत्रों का प्रत्यास्मरण, साक्षि चलाते समय स्वतः सतुलन करना इत्यादि।

## स्मृति के अंग

### (Factors of Memory)

#### वुडवर्थ (Woodworth)

वुडवर्थ (Woodworth) ने स्मृति के चार प्रमुख अंगों का वर्णन किया है। य अंग खण्ड कहलाता है। चूंकि स्मृति एक मानसिक प्रक्रिया है अतः ये खण्ड नगठित रूप में कार्य करते हैं अथवा एक दूसरे के सम्पूर्ण होते हैं। इनका वर्णन करने में व्याख्या कि जानें हेतु अलग-अलग दिया गया है। चार अंग हैं—

#### (1) अधिगम (Learning)

(2) धारणा (Retention)

(3) प्रत्यास्मरण (Recall)

(4) पहिचान (Recognition)।

## 1 अधिगम

अधिगम या सीखना स्मृति का सबसे अधिक महत्वपूर्ण अंग है। गिलफोर्ड<sup>1</sup> (Gilford) के अनुसार किसी बात का भली भाँति याद रखने के लिए उसे अच्छी तरह सोच लेना आधी से अधिक सहाई जीत लेना है। किसी अनुभव को स्मरण तब ही किया जाना सम्भव है जबकि वह पूर्व में सीख लिया गया हो। किसी कार्य का बार-बार अभ्यास करने से तथा उसका पुनर्बलन किये जाने पर बालक के अचेतन मन पर एक गहरी छाप अंकित हो जाती है। इस प्रकार जब बालक किसी कार्य को पूर्ण रूप में सीख लेता है तो वह आवश्यकता पड़ने पर उसका प्रत्यास्मरण भी कर सकता है। यदि कोई बालक किसी नियम को भली-भाँति सीख लेता है तो वह नियम उसे याद हो जाता है। आवश्यकता पड़ने पर उसे वह पुनः लिख सकता है। अथवा अन्य परिस्थितियों में इसका उपयोग भी कर सकता है। परन्तु यदि उसने वह नियम सीखा ही नहीं है तो वह उसका प्रत्यास्मरण नहीं कर सकेगा। इस प्रकार सीखना स्मृति का न केवल महत्वपूर्ण अंगितु आवश्यक प्रथम चरण है।

## 2 धारणा (Retention)

स्मृति बहुत बड़ी मात्रा में धारण करने की शक्ति पर निर्भर करती है। जब कोई बालक किसी कार्य को सीखता है तो ये सीधी हुई क्रियाएँ एवं ज्ञान धीरे-धीरे उसके अचेतन मन में चली जाती हैं। अचेतन मन में स्थानान्तरित अनुभवों को वह आवश्यकतानुसार उपयोग करता रहता है। यहाँ यह अनुभव कितने समय तक संचित रहते हैं यह बालक की धारणा शक्ति पर निर्भर करता है।

धारणा को कुछ मनोवैज्ञानिक जन्मजात योग्यता मानते हैं। उनके अनुसार कुछ बालकों की जन्म से ही धारणा शक्ति प्रबल होती है, अध्यापक इसमें कमी या वृद्धि नहीं कर सकता है। जेम्स के अनुसार धारणा एक ऐसी जन्मजात शक्ति है जिसमें परिवर्तन किया जाना सम्भव नहीं है। रायबन भी इस बात से सहमत हैं। उनके अनुसार—“अधिकांश व्यक्तियों की धारणा शक्ति में किसी विशेष सीमा तक परिवर्तन नहीं किया जा सकता है।” यदि ऐसा मान लिया जावे तो शिक्षक धारणा-शक्ति के विकास हेतु कुछ प्रयत्न नहीं कर सकता है।

1 Gilford For an efficient memory effective learning is more than half the battle

## 66/भावी शिक्षण के लिए आधारभूत वायत्रम

मानवैज्ञानिक धोखा स पात होता है कि धारण शक्ति विभिन्न व्यक्तियों में विभिन्न होती है। वास्तविकता में उसका विकास तेज होता है। 11 वर्ष की उम्र तक धारण करने की शक्ति का विकास अधिक तीव्रता से होता है तथा बढने की यह क्षमता 16 वर्ष तक अनवरत रूप से चलती रहती है 25 वर्ष की आयु के पश्चात यह कुछ शिथिल पड़ जाती है। इसका पश्चात कम बढ़ि नहीं जाती है।

प्रश्न उठता है कि जो कुछ वाक्य सीधता है उसे वह किस प्रकार धारित करे? हम मान्य प्र म शरीर शास्त्र का मत यह है कि मीठी गट पाठमवस्तु वाक्य के मस्तिष्क में कुछ सरचनाएं अथवा चिह्न जड़ित करती हैं। ये चिह्न स्मृति चिह्न कहलाते हैं। धारण करने का किया अनवरत नहीं होती करन यह मस्तिष्क की सरचना का हयान्तर है। यही स्पातर स्मृति चिह्न होने हैं। जब तक ये चिह्न बालक के मस्तिष्क में उपस्थित रहते हैं, वह पाठमवस्तु का स्मरण कर सकता है, तथा जब ही ये लुप्त हो जाते हैं वह उसे भूल जाता है।

मनोविश्लेषणवादी उस भूलने के प्रम से सहमत नहीं हैं। उनका अनुसार स्मृति चिह्न अचेतन मन में चने जाते हैं तथा वहाँ में ये स्वयं कभी भी लौट नहीं सकते। यदि कोई परिस्थिति विषय एसी हो तो इनका पुन लाटाया जा सकता है उदाहरण—मम्माहन की अवस्था में इनका लाटाया जा सकता है।

धारण करने की शक्ति में आमूलचूस परिवर्तन किया जाना सम्भव नहीं है फिर भी कुछ निम्न धारण शक्ति का प्रवर्धन करते हैं। ये निम्न प्रकार के हैं—

### (1) मस्तिष्क

मस्तिष्क में स्मृति चिह्नों को ग्रहण करने का क्षमता में भिन्नता पाई जाती है। कुछ का मस्तिष्क सुग्राही होता है तो कुछ ऐसा भी होता है जो कि स्मृति चिह्नों को धारित करने में अधिक समय लगाते हैं या असमय होत हैं। मस्तिष्क किस प्रकार से कार्य करता है इस बारे में विभिन्न मत हैं। एक प्रयोग लेशले (Lashley) ने चूहों में Cortex के विभिन्न भागों को शल्य चिकित्सा से हटा कर स्मृति चिह्नों के ग्रहण करने की क्षमता पर पड़ने वाले प्रभावों का अध्ययन किया। उसने यह पाया कि Cortex के भागों को अलग करने से धारणा पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। मस्तिष्क एक ही भाग के रूप में कार्य करता है।

धारण करना एक जैविक प्रक्रिया है। धारणा करते समय वाक्य के मस्तिष्क की क्षमताएं भिन्न-भिन्न हो सकती हैं।

### (2) सीखने की मात्रा

सीखने की मात्रा एक धारणा एक-दूसरे से सम्बन्धित है। सीखने की मात्रा, जितनी अधिक होगी, धारणा भी अधिक होगी कम समय तक सीखा गया कार्य अधिक समय तक धारित नहीं किया जा सकता है।

### (3) विषयवस्तु की मात्रा

एबिंगहास<sup>1</sup> ने सीखने वाली विषय वस्तु की मात्रा का धारणा से सम्बन्ध जाति करने के लिए दो समूह बनाये एक समूह को अधिक तथा एक को कम सामग्री याद करने को दी गई उसने यह पाया कि कम सामग्री याद करने वाले बालक अधिक समय तक विषय वस्तु को धारित कर सकते हैं। अधिक सामग्री हान पर चालक याद करने तथा धारित करने में बठिनाई का अनुभव करता है।

### (4) स्वास्थ्य

स्वस्थ व्यक्ति शीघ्रता से विषयवस्तु को धारित कर सकता है, जबकि अस्वस्थ व्यक्ति ऐसा नहीं कर सकता। यदि स्वास्थ्य ठीक नहीं है तो बालक मानसिक रूप में मन्तुलिन नहीं रहता तथा विषयवस्तु पर ठीक प्रकार से ध्यान केन्द्रित नहीं कर पाता। अतः बालकों की धारण शक्ति अच्छे स्तर की रखने के लिए उन्हें बीच-बीच में आराम भी दिया जाना चाहिए जिससे कि वे मानसिक रूप से स्वस्थ रहे।

### (5) सीखने की विधियाँ

सीखने की विधियों का धारण की धारण शक्ति पर प्रभाव पड़ता है यदि वह बिना समझे यथवत किसी पाठ्यवस्तु का रट लेता है तो वह कुछ समय बाद उसे भूल जायगा। इसके विपरीत यदि वह उस भाँति समझकर याद करता है तो विषय वस्तु का अधिक समय तक धारित करने में समर्थ हो सकेगा।

### (6) सुखद या दुःखद अनुभव

जर्मील्ड (Jersield) ने कुछ बालकों से अपने जीवन की कुछ प्रिय तथा अप्रिय घटनाओं को लिखने का कहा। बालकों ने ये घटनाएँ कागजात पर अंकित कीं। एक सप्ताह बाद उसने उही घटनाओं को द्वारा लिखने को कहा जो कि उसने पूर्व में लिखा था। उसने यह पाया कि बालक वृत्त में अप्रिय घटनाओं को लिखना भूलें गये हैं। जो घटनाएँ या अनुभव प्रिय होते हैं उन्हें बालक अधिक लम्बे समय तक स्मृति में धारित किए हुए रखते हैं जबकि अप्रिय अनुभवों की स्मृति में से शीघ्र भुलाना मानवीय प्रवृत्ति है।

### (7) पुनरावृत्ति

साक्षात् ई वस्तु की जिनकी अधिक पुनरावृत्ति होगी, उतने ही अधिक समय तक वह विषयवस्तु स्मृति में धारित की जा सकती। वास्तव में सीखने के पश्चात् भूलना प्रारम्भ करता है। यदि उस समय पर पुनः अभ्यास करा दिया जाये तो उसकी स्मृति ताजी हो जाती है तथा धारण शक्ति बढ़ जाती है।

### 3 प्रत्यास्मरण

(Recall) यह प्रक्रिया है जिसमें हम अपने अतीत के अनुभवों को याद कर सकते हैं।

यदि मानसिक संस्कारों को जो कि बालक के अतीत में पहले से अवित है, पुनः चेतना में लाना पुनः स्मरण अथवा प्रत्यास्मरण कहलाता है। पुनः स्मरण को प्रभावित करने वाले तीन प्रमुख नियम अवगत हैं—



### (1) समानता का नियम (Law of Similarity)

जिन नियमों, प्रत्यया अथवा विचारों में समानता होती है, वे एक दूसरे के लिए उत्तेजना का काम करते हैं तथा इनमें अधिक समय तक स्मृति में धारित किया जा सकता है। भारत का भूगोल पठान के पश्चात् इटली का भूगोल, लिवरपूल की समानता बम्बई के बदरगाह से की जा सकती है। अध्यापन का प्रभावशाली बनाने के लिए समानता के नियम का पूर्ण उपयोग किया जा सकता है।

### (2) विपरीत होने का नियम (Law of Contrast)

जिस प्रकार समान रूप गुण और स्वरूप वाली वस्तुएँ अथवा प्रत्यय एक दूसरे का उत्तेजित करते हैं, ठीक इसी प्रकार विपरीत वस्तुएँ भी स्मृति को उत्तेजित करती हैं। एक की उपस्थिति में दूसरे की उपस्थिति आवश्यक हो जाती है। उदाहरण के लिए मीठा-बड़ुवा, सबसे अधिक बर्ण जाने स्थान और रेगिस्तान, दिन और रात का बनना, गर्मी पाकर पदार्थ का फटना तथा ठंड पाकर सिकुड़ना इत्यादि। व्यावहारिक शिक्षण में समानता एवं विपरीतता दोनों गुणों को साथ-साथ पठान से विद्यार्थी की धारण शक्ति अधिक समृद्ध होती है।

### (3) सहचारिता का नियम (Law of Contiguity)

स्थान, समय तथा परिस्थिति के अनुसार जो विचार, घटनाएँ अथवा अनुभव साथ-साथ प्रकट होते हैं उन्हें सहचारिता कहते हैं। स्थान सम्बन्धित उदाहरण श्याम-पट्ट, कक्षा कक्ष, टेबल कुर्सी, ग्लोब भूगोल इत्यादि हैं। एक साथ घटित होने वाली घटनाएँ अथवा एक स्थान से सम्बन्धित वस्तुएँ यदि साथ में पढाई जायें तो वे अधिक आसानी से धारित की जा सकती हैं। उदाहरण के लिए 15 अगस्त पर निबंध सिखाते समय स्वतंत्रता का अर्थ, तरने के नियम पढाते समय पनडुब्बी की बनावट इत्यादि पठाना तब सगत होगा।

कुछ उपनियम इस प्रकार हैं—

#### (1) नवीनता (Recency)

पुराने सक्कारी अथवा अनुभवों की अपेक्षा नवीन अनुभव सुरक्षित स्मरण होते जाते हैं।

#### (2) स्पष्टता (Vividness)

जो विषयवस्तु स्पष्ट होती है तथा जिसमें किसी प्रकार की भ्रान्ति बालक के मन में उसके प्रति नहीं होती ऐसी पाठ्यवस्तु आसानी से पुनः स्मरित की जा सकती है।

#### (3) रोचकता (Interest)

बालक की रुचि का उसकी स्मृति से निकट का सम्बन्ध है जिन बातों में उसकी रुचि होती है उससे सम्बन्धित बातों का प्रत्यास्मरण वह सरलतापूर्वक कर

लेता है। आजकल बालकों की टी. वा. केबल बड़ी लम्बी होने के कारण वृत्तों के वायोफ़ोनों को आसानी से प्रत्यास्मरण कर देते हैं।

#### 4 पहिचानना (Recognition)

यह स्मृति का सबसे महत्वपूर्ण अंग है। यह वह मानसिक प्रक्रिया है जिसके अन्तर्गत बालक पूर्व अनुभवों के आधार पर वस्तु तथ्य अथवा घटना का पुनः स्मरण करता है। बालक विद्योपाजन के उपरान्त जब वह अपने गुरु को देखता है तो उसकी पहिचान पूर्व अनुभवों के आधार पर कर लेता है।

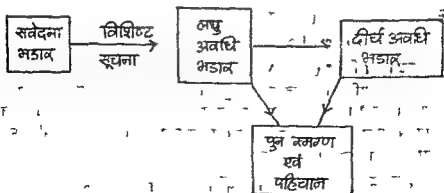
रोसे के अनुसार—“पहिचानना हमारी मध्य शक्ति के प्रकाशन का प्रथम स्वरूप है जिसे हम स्मृति कहते हैं। पहिचानन की शक्ति में व्यक्तिगत विभिन्नता पाई जाती है। कुछ लोग अधिकांश व्यक्तियों के नाम याद रख सकने में जैसे एक सफल व्यापारी अपने ग्राहकों की शीघ्र पहिचान करता है। पहिचान करने के निम्न दो प्रकार हैं—

(क) **घाह्य पहिचान (Explicit Recognition)**—इस प्रकार की पहिचान साक्ष्य गुणों पर आधारित है जिनमें रंग, रूप, आकृति इत्यादि। पदार्थ जैसे लोहा, चादी इत्यादि इस आधार पर पहिचान जा सकते हैं। इस प्रक्रिया में तुलना, तर्क, विचार, निर्णय आदि का समावेश रहता है।

(ख) **अंतरिक् पहिचान (Implicit Recognition)**—जब किसी वस्तु या प्रक्रिया की प्रत्यक्ष देख कर न पहिचाना जा सके तथा उसमें अन्य गुणों का आधार बना कर ही पहिचाना जा सके, अन्तरिक् पहिचान कहलाती है जैसे किसी व्यक्ति की उसकी आवाज पहिचान कर उसे पहिचानना, पानी को छू कर उसमें गंध या ठंडे होने का अनुमान लगाना इत्यादि।

#### स्मृति की संरचना

स्मृति की संरचना निम्नांकित बिंदु से स्पष्ट की जा सकती है—



आकृति स्मृति संरचना

सयदना भण्डार में सूचनाएँ सोदना-अग जस कीय, नाय, कान इत्यादि से पहुँचती हैं यहाँ पर यह कम समय तक रहती हैं तथा अधिकांश सूचनाएँ सधु अवधि भण्डार में चली जाती हैं। सधु स्मृति भण्डार एक प्रकार की त्रियात्मक स्मृति है वह कि सूचनाओं की दिशा प्रदान की जाती है तथा इनका समाधान एक आध संकेत से सधु अवधि में हा जाता है।

मिलर<sup>1</sup> के अनुसार सधु अवधि भण्डार का क्षमता सीमित होती है। एक समय में यह सात स्तंभों तक रख सकता है तथा यह सूचनाएँ सधु अवधि लिए रहती हैं। यदि सधु अवधि भण्डार की सूचना का अन्त्य में दिया जावे तो उनको संकेत में बदल लिया जावे तो यह स्थायी हो जाती है।

अभ्यास से यही अथ बार बार दोहरान से हमें पता चलता है कि बालक मन में अथवा मुँह में बोलकर बार बार दोहराता है तो यह स्थायी स्मृति का अंग बन जाता है। संकेत का अर्थ है कि सूचना का किसी सूत्र भाषा या चित्र में बदल कर याद रखना। उदाहरण के लिए जब बालक किसी बगीचे की दृष्टि है तो पत्र, फूल, घास इत्यादि की प्रतिमा मस्तिष्क में सुरक्षित कर लेता है। कभी-कभी सूचना की शब्दों में सीमित कर भी याद कर लिया जाता है जैसे इन्द्रधनुष के मात रंग अंग्रेजी में अथ VIBGYOR से कथित कर लिए जाते हैं।

दीर्घ अवधि भण्डार स्थायी स्मृति का भण्डार भी कहलाता है। जब बालक बार बार अभ्यास करता है तथा सूचना का ठीक प्रकार से समझ लेता है तो यह दीर्घ अवधि भण्डार में चली जाती है तथा वहाँ से वह जब चाहे पुन स्मरण कर लेता है। परन्तु पुन स्मरण के लिए यह आवश्यक है कि सूचनाएँ स्मृति में ठीक प्रकार से संगठित की हुई होनी चाहिए। बालक इन सूचनाओं का स्मृति चिह्न के रूप में मस्तिष्क में जकित कर लेता है। आवश्यकता पड़ने पर वह इन अजिन अनुभवों को पुन स्मरण कर सकता है।

## स्मरण करने की विधियाँ

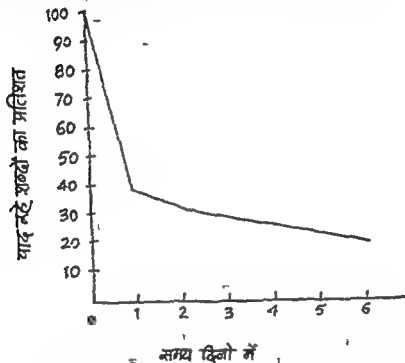
(Methods of Memorization)

### (1) रटने की विधि (Rote Method)

यह स्मृति की निम्नतम परन्तु प्रारम्भिक शिक्षण में एक आवश्यक एवं उपयुक्त विधि है। इसमें बालक विषयवस्तु को दोहरा कर रटता है जैसे गिनती, पहचाने वणमाला के अक्षर इत्यादि। इस प्रकार याद की गई विषयवस्तु यदि उपयोगी न हो तो बालक इसे शीघ्र भूल जाता है।

1 Miller G A The Magical Number Seven Plus or Minus Two Some Limits on Our Capacity for Processing Information The Psychological Review 63 ■ 1956 PP 81-97

एबिपास<sup>1</sup> ने निरयक शब्दों को रटने से सम्बंधित एक प्रयोग किया। उसने स्वयं कुछ शब्द रटे तथा फिर अपनी स्मृति का परीक्षण किया। उसने यह पाया कि निरयक शब्दों का 55 प्रतिशत याद करने के तुरन्त बाद, 65 प्रतिशत एक दिन के पश्चात्, 72 प्रतिशत 6 दिनों के बाद वह भूल चुका था।



निरयक शब्द यदि रट लिए जावें तो वे शीघ्रता से भूला दिय जाते हैं। एबिपास के प्रमाण में यह निष्कर्ष निकलता है कि—

- (क) जमे जमे समय बीतना के विस्मरण की मात्रा अधिक हो जाती है।
- (ख) प्रारम्भ में विस्मरण तेजी से तथा बाद में धीरे धीरे होता है।

रटने की विधि मायक रूप में छोटी कक्षाओं में प्रयुक्त की जा सकती है, परन्तु इसका व्यापक रूप में उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।

## (2) पूरा विधि (Whole Method)

यहाँ पर किसी भी इकाई को भागों या टुकड़ों में बांट कर याद नहीं किया जाता अपितु पूरा पाठ का समग्र रूप में याद कर लिया जाता है। इससे विषयवस्तु की तारतम्यता बनी रहती है। उदाहरण के लिए एक कविता को याद करते समय इसे पूरा ही याद करते हैं।

<sup>1</sup> Ebbinghaus Experiment quoted from N K Dutt Psychological Foundations of Education Delhi Doaba House, 1978 P 112

### (3) आंशिक विधि (Part Method)

जब पाठ्यवस्तु अधिक लम्बी होती है तथा उसे एक साथ याद किया जाना सम्भव नहीं होता है ऐसी स्थिति में उसको अनेक भागों में विभाजित कर लिया जाता है तथा इन भागों को क्रमशः याद कर लेते हैं। इससे यह सुविधा रहती है कि अधिक सूचनाएँ बालक जिना थकान का अनुभव किये ग्रहण कर सकता है। परन्तु एक भाग को याद करने के तुरन्त बाद यदि दूसरा भाग याद न किया जाय तो प्रायः पहले याद किया हुआ भाग बालक भूल जाता है।

### (4) मिश्रित विधि (Mixed Method)

इस विधि में पूरा तथा आंशिक विधि दोनों का प्रयोग मिश्रित रूप में किया जाता है।

### (5) प्रगतिशील विधि (Progressive Method)

यह आंशिक विधि का सुधरा हुआ रूप है। इस विधि में आंशिक विधि की तरह पाठ्यवस्तु को विभिन्न खण्डों में बाँट लिया जाता है। प्रत्येक खण्ड का एक व बाद एक याद किया जाता है। नवीन खण्ड को याद करना प्रारम्भ करने से पूर्व पिछले याद किय गये खण्ड की आवृत्ति कर यह निश्चित कर लिया जाता है कि पूर्व खण्ड अच्छी प्रकार से याद है। इस प्रकार याद की हुई सामग्री में नवीन खण्ड जुड़न जात है।

### (6) साहचर्य-विधि (Associative Method)

सीखी जाने वाली विषयवस्तु को किसी घटना या प्रक्रिया से जोड़ कर सीखना इस विधि के अन्तर्गत आता है। साहचर्य विधि में तथ्यों का पढ़ात समय किसी रोचक घटना से भी जोड़ा जा सकता है। जन पेसिलीन पढ़ाने समय घटनों जिसे कारण एक इक्वलाटी पर लगी फफूँद कीटाणुओं भरी प्लेट पर एक किनारे गिरी तथा उस किनारे पर स्थित कीटाणु समाप्त हो गये, फफूँद पसिलीन के आविष्कार में सहायक हुआ।

### (7) समयांतराल विधि (Spaced Method)

बुद्धि ने इस विधि का सर्वोत्तम माना है। उसके अनुसार योर्कन या स्पायो स्मृति के लिए समयांतर का होना आवश्यक है। इस विधि के अनुसार किसी पाठ को याद करने के बाद उसे कुछ समय के लिए याद करना बंद कर दिया जाता है बाद में पुनः दोहराया जाता है। इसमें विषयवस्तु का समयांतरालों के परवात् बार बार अभ्यास होता है तथा ज्ञान स्थाय बनता है।

अध्यापक को चाहिए कि वह अपने विद्यार्थियों की स्मृति बढ़ाने के लिए उचित विधियों का उपयोग करे। पुराने समय में स्मृति का एक जन्मजात शक्ति माना जाता था अर्थात् यह एक ऐसी शक्ति मानी जाती थी कि बालक जन्म से

ही साथे लेता था तथा इसमें किसी प्रकार का परिवर्तन सम्भव नहीं था। आधुनिक प्रयोगों से यह सिद्ध हो चुका है कि स्मृति को प्रशिक्षण द्वारा प्रभावित किया जा सकता है। मेकडुगल का तो यहाँ तक मानना है कि स्मृति का विकास अभ्यास द्वारा किया जा सकता है।

अध्यापक को स्मृति को विभिन्न विधियों से छात्रों को ज्वलंत कराना चाहिए। इसके साथ किसी विषय को वह किस विधि में याद करे। इस सन्दर्भ में मातृशिक्षण प्रदान करना चाहिये। बालकों की स्मृति के विकास में लिए स्मृति नियमों तथा स्मृति के प्रकारों को ध्यान में रखकर उसे याद करने की मितव्ययी विधियाँ बतानी चाहिए।

### अच्छी स्मृति के लक्षण

(Characteristics of Good Memory)

#### (1) अधिगम त्वरित गति से होना (Quick Learning)

स्मृति एक बुद्धि का घनिष्ठ सम्बन्ध है। यदि व्यक्ति की स्मरण शक्ति अच्छे स्तर की है तो वह शीघ्रता से सीखेगा। अच्छी स्मरण शक्ति वाला व्यक्ति की धारणा शक्ति उच्च प्रवृत्ति की होती है।

#### (2) त्वरित प्रयासस्मरण (Quick Recall)

सीखा गई विषयवस्तु या कोई मिश्रित अच्छी स्मृति वाला विद्यार्थी फौरन ही पुनः स्मरण कर लेता है। यह उसकी उच्च चेतना शक्ति का कारण होता है।

#### (3) शीघ्र पहिचानना (Quick Recognition)

किसी सीखी हुई विषयवस्तु को कुछ समय के बाद भूल जाना स्वाभाविक है। अच्छी स्मरण शक्ति वाला विद्यार्थी पुराने अनुभव या सीखी हुई विषयवस्तु का तुरन्त चिन्ता में ले आता है तथा पहिचान कर लेता है।

#### (4) उत्तम धारण शक्ति (Good Retention)

किसी विषयवस्तु को अधिक समय तक स्मृति में रखना उसकी धारण शक्ति पर निर्भर करता है। अच्छी स्मृति के कारण अधिक बातों का अधिक समय तक विद्यार्थी मन में धारित कर रख सकता है।

#### (5) उपयोगिता (Utility)

समय पर काम आने वाली स्मृति उपयोगिता की दृष्टि से उत्तम मानी जाती है जैसे परीक्षा के समय प्रश्नों को हल करने से सम्बन्धित बातों का परीक्षार्थी को याद आना स्मृति का उपयोगिता की दर्शाता है।

### स्मृति-शिक्षण का प्रतिमान

(Model for Memorizing as Teaching)

क्या निम्न स्मृति का विकास किया जाना सम्भव है? इस प्रश्न का उत्तर

अपने आप में स्पष्ट है। पूर्व में यह माना जाता था कि स्मृति का विकास सम्भव नहीं है परन्तु वर्तमान में हुए शोध इस निष्कर्ष पर पहुँचे हैं कि इसमें विकास सम्भव है। स्मरण करने के शिक्षण का प्रतिमान हरवर्ट ने विकसित किया है।

स्मृति स्तर के शिक्षण के प्रतिमान के प्रारूप का वर्णन चार पक्षों में किया गया है—

- (1) उद्देश्य (Focus)
- (2) संरचना (Syntax)
- (3) सामाजिक प्रणाली (Social System)
- (4) मूल्यांकन प्रणाली (Support System)।

### (1) उद्देश्य (Focus)

शिक्षण प्रतिमान के उद्देश्य से जाणय उम बिन्दु से है जिसके लिए प्रतिमान का विकास किया जाता है। स्मृति-स्तर के शिक्षण का उद्देश्य बासक में निम्न क्षमताओं को विकसित करने हेतु किया जाता है—

- (1) मानसिक पक्षों का प्रशिक्षण
- (2) तथ्यों का ज्ञान प्रदान करना
- (3) सीखे हुए तथ्यों का स्मरण रखना
- (4) सीखे हुए तथ्यों का प्रत्यास्मरण करना।

स्मृति-स्तर का शिक्षण, शिक्षण की प्रारम्भिक अवस्था मानी जाती है जिसमें मात्र तथ्यों सूचनाओं आदि के प्रस्तुतिकरण एवं याद करने पर जल प्रदान किया जाता है। विज्ञान के अनुसार 'स्मृति स्तर का अधिगम तथ्यपूर्ण सामग्री को स्मृति करता है' सबसे अधिक कुछ नहीं। इसीलिए इस प्रकार का शिक्षण को विचारहीन स्तर (Thoughtless level) के रूप में भी माना जाता है।

### (2) संरचना (Syntax)

शिक्षण प्रतिमान की संरचना में शिक्षण नियामक एवं सुविधा की व्यवस्था का वर्णन होता है। यह व्यवस्था इस प्रकार की जाती है जिससे कि उद्देश्य की प्राप्ति हो सके। स्मृति स्तर के शिक्षण की संरचना हरवर्ट के पांच पदों पर निम्न प्रकार से आधारित है—

(क) प्रस्तावना (Preparation)—इस पद का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों को स्मृति शिक्षण हेतु तैयार करना है। विषय वस्तु के शिक्षण से पूर्व अध्यापक का यह कर्तव्य है कि वह प्रस्तुत की जाने वाली विषय वस्तु के प्रति विद्यार्थियों की रुचि एवं जिज्ञासा उत्पन्न करे। इसके द्वारा शिक्षक पाठ्यवस्तु के साधक विचारों को चेतन मन में लाने का प्रयास करता है। प्रस्तावना, पूर्व ज्ञान या अनुभवों का नवीन ज्ञान या अनुभव से सम्बन्ध स्थापित करने का कार्य करती है।।

(ख) प्रस्तुतीकरण (Presentation)—इस पद का अन्तर्गत शिक्षक नवीन ज्ञान छात्रों को प्रस्तुत करता है। यह प्रस्तुतीकरण अधिगम युक्त पदों में बालक की मानसिक क्रियाओं का उत्तेजित कर दिया जाता है। शिक्षक स्मृति के विकास हेतु शिक्षण सामग्री का एक निश्चित क्रम में प्रस्तुत करता है, वह ऐसी शिक्षण तकनीक अपनाना है जिससे कि बालक शीघ्रता से विषयवस्तु का याद कर सके। उदाहरण के लिए किसी कविता के रटने के लिए मनुष्यम शिक्षक एक निश्चित क्रम में उसे बालकों के सम्मुख प्रस्तुत करता है, वन्ध उसे याद कर सके हैं और फिर शिक्षक उसको बार बार दोहराने के लिए कहता है। रट कर बिना देने उसको लिखाता है, यह स्मृति-स्तर का प्रस्तुतीकरण एक शिक्षण है।

(ग) तुलना एवं सम्बन्ध (Comparison & Association)—नवीन ज्ञान जिसे कि बालक सीख चुका है, को अधिक स्पष्ट स्पष्ट एवं बोधगम्य बनाय जाने हेतु तथ्यों, घटनाओं इत्यादि का पूर्व ज्ञान से सम्बन्ध स्थापित किया जाता है अथवा तुलना की जाती है।

(घ) सामान्यीकरण (Generalisation)—मूल पाठ्यवस्तु को समझने के पश्चात् छात्रों को इस पर सोचन एवं विचार करने का अवसर प्रदान किया जाता है। इसके आधार पर वह ऐसे नियमों का निर्माण करता है जिनका उपयोग अन्य परिस्थिति या समस्या के हल में किया जा सके।

(ङ) प्रयोग एवं अभ्यास (Application)—सामान्यीकरण के उपरान्त निर्मित नियमों अथवा सीखे हुए सिद्धान्तों का अन्य परिस्थिति में उपयोग कर नियम की सत्यता भी जांच करता है। इसमें इनकी पुष्टि भी होती है।

### (3) सामाजिक प्रणाली (Social System)

शिक्षण एक सामाजिक प्रक्रिया है, इसमें शिक्षक एवं छात्र का व्यवहार शिक्षण की सफलता के लिए आवश्यक है। स्मृति-स्तर के शिक्षण में अभ्यास का स्थान प्रमुख है। शिक्षक अधिक क्रियाशील रहता है तथा छात्र बस श्रोता का कार्य करता है तथा शिक्षक को आदेश मान कर उसका अनुसरण करता रहता है। शिक्षक छात्रों के सम्मुख पाठ्यवस्तु का प्रस्तुत कर उनके रटने के लिए प्रेरित करता है। इसमें वह प्रमुख रूप से व्याख्यान विधि का उपयोग करता है। स्मृति स्तर पर अभिप्रेरणा का बाह्य रूप जैसे शोचक प्रेरणा, पुरस्कार इत्यादि का प्रयोग किया जाता है।

### (4) मूल्यांकन प्रणाली (Support System)

स्मृति स्तर के शिक्षण का मूल्यांकन परम्परागत पद्धति द्वारा ही किया जाता है। मूल्यांकन लिखित या मौखिक दोनों प्रकार से किया जाता है तथा उसमें रटने के द्वारा सीखी हुई बातें ही पूछी जाती हैं। यह लिखित विद्यार्थी परीक्षा,



सही गलत पूर्ति वाले प्रश्नों एवं सफु प्रश्नों के द्वारा किया जा सकता है। प्रश्नों का निर्माण इस प्रकार किया जाता है कि वे बालक की प्रत्याम्भरण एवं पहिचान का सुन्यासन कर सकें।

## स्मृति को प्रभावित करने वाले कारक

(Factors Influencing Memory)

स्मृति को प्रभावित करने वाले अनेक तत्त्व हैं उनमें से प्रमुख तत्त्वों का वर्णन निम्नलिखित है—

### (1) प्रेरणा (Motivation)

शिक्षा का प्राथमिक उद्देश्य विद्यार्थी नाम वाक्य की न देकर उसे जानास हेतु प्रेरित करना है। प्रेरणा एक ऐसी आन्तरिक शक्ति है जो कि बालक को लक्ष्यो मुग्न व्यनहार करती है। यह शक्ति का प्रवाह न कर बालक में त्रि-गीतता उत्पन्न करती है। यन्मा शिक्षण में सभी अनेक स्थितियाँ हैं जिन् शिक्षक प्रेरक के रूप में काम में नेत्र स्मृति के विकास में सहायता कर सकता है। उत्तराहरण प्रशसा पुरस्कार आरोप दण्ड इत्यादि।

प्रेरणा बालक में पढने के लिए रुचि भी पैदा करती है। यदि बालक को किसी विषय विशेष को पढने के लिए प्रेरित करते हैं तो वह उस विषय को पूरा रुचि से बार बार पढेगा। इस अभ्यास तथा रुचि के कारण पढी गई विषयवस्तु उसकी स्थायी स्मृति का अंग बन जाएगी।

### (2) रुचि (Interest)

यह एक प्रेरक शक्ति है जो बालक का ध्यान को किसी त्रिया अथवा विषय वस्तु की तरफ उन्मुख करती है। रुचि का शाब्दिक अर्थ "सम्बन्ध" से है। यदि बालक की किसी विषय में रुचि है तो उसके सम्बन्ध उस विषय से प्रगण होते जाते हैं।

प्रारम्भिक स्तर पर मनुष्य की रुचियाँ मूल प्रवृत्त्यात्मक होती हैं तथा अतः में यह आत्म गौरव का स्थायी भावों के अनुसार हो जाती हैं। ऐसा पाया गया है कि यदि पाठ का रुचिपुण ढग में बालक पढे तो वह अधिक समय तक उसे याद रखता है। अरुचिकर पाठ को याद करने के लिए बालक को चाहें जितना समय दिया जावे, वह उसे अधिक समय तक धारण करने में समर्थ नहीं हो पाता है।

### (3) साहचर्य (Association)

जानाजन एक सतत त्रिया है। साहचर्य के द्वारा और अधिक प्रभावी बनाया जा सकता है। साहचर्य से यहा तात्पर्य मौखी जान वाली विषयवस्तु का सम्बन्ध पूर्व अनुभव या वर्तमान परिस्थितियों से सम्बन्ध स्थापित कर याद करने से है। इस

विधि से नवीन बातें शीघ्रता से याद हो जाती हैं तथा अधिक समय तक याद रहती हैं।

#### (4) पुनरावृत्ति एवं अभ्यास (Exercise and Recapitulation)

याद की जान वाली विषयवस्तु का बार-बार अभ्यास कराने से यह शीघ्रता से याद हो जाता है तथा स्मृति में अधिक समय तक बनी रहती है। यह सिद्धान्त थानडाइन के अभ्यास के नियम पर आधारित है। जिन बातों को बार-बार दोहराया जाता है वे मस्तिष्क में स्थायी स्थान बना लेती हैं जबकि दोहराया न जान पर वे बातें शीघ्र भूल जा जाती हैं। कुछ ऐसे विषय जैसे गणित, चित्र बनाना, कविता, याद करना, टाइप करना इत्यादि में अभ्यास की अधिक आवश्यकता पड़ती है। यदि इन विषयों को अधिक समय तक न दोहराया जावे तो बालक इन्हें भूल सकता है। इस प्रकार हम यह देखते हैं कि स्मृति पुनरावृत्ति तथा अभ्यास से प्रभावित होती है।

#### (5) मानसिक एवं शारीरिक स्वास्थ्य

स्मृति एक मानसिक प्रक्रिया है। मानसिक एवं शारीरिक रूप से स्वस्थ बालक शीघ्र याद कर लेता है। अस्वस्थ बालक यकान का अनुभव शीघ्र करता है। इस कारण वे याद करने में कठिनाई का अनुभव करते हैं।

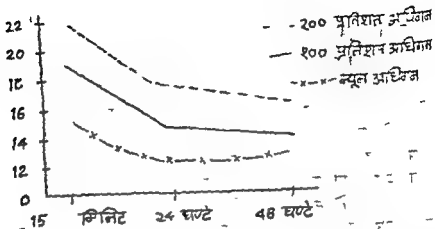
#### (6) सामग्री की साव्यकता

यदि पढ़ने वाली सामग्री विद्यार्थी के लिए साव्यक एवं उपयोगी होती है तो इससे इसमें इसकी रुचि जागृत हो जाती है तथा वह शीघ्रातिशीघ्र याद करने का प्रयास करता है। समाज मनोवैज्ञानिकों ने प्रयोगों के आधार पर यह सिद्ध करने का प्रयास किया है कि साव्यक सामग्री को बालक शीघ्रता से याद कर लेते हैं। अनुपयोगी सामग्री को वह शीघ्रता से भूल जाता है।

#### (7) अधिगम

अधिगम का स्तर और विधियों का स्मृति के ऊपर प्रभाव पड़ता है। गिलबर्ट<sup>1</sup> ने एक प्रयोग अधिक अधिगम (Over learning) पर किया। उसने 20 से 26 वर्ष के उम्र के मध्य 27 विद्यार्थी लिए, इन्हें 230 साव्यक शब्दों को रटने को कहा गया। निष्कर्ष रूप में परिणाम ग्राफ द्वारा दिखाये गये हैं।

<sup>1</sup> Gilbert J F, Overlearning and the retention of meaningful prose  
Journal of General Psychology 56 281 289 1957



विद्यार्थियों ने 22 शब्द 15 मिनट बाद, 24 घंटे तथा 48 घंटे बाद पूछे गए। निष्कर्ष रूप में यह पाया गया कि जिन विद्यार्थियों ने 200 प्रतिशत अधिगम किया उनकी स्मृति में शब्द जण्डार अधिक पाया गया।

### (8) शांतिपूर्ण वातावरण

अच्छी स्मृति के लिए शांतिपूर्ण वातावरण की आवश्यकता होती है। जहाँ शोर गुल अधिक होता है अथवा अन्य किसी कारण से बारी बोर ध्यान 'उपभ्रंश' होता है उस स्थान पर रहने वाला बालक 'अपने ध्यान' की अधिक समय तक बेचिन्न नहीं कर पाता। इस कारण से वह विषयवस्तु का शोध याद नहीं कर सकता है।

### बालक की स्मृति के विकास हेतु सुझाव

- (1) विषयवस्तु की पुनरावृत्ति एक निश्चित समय की प्रति हेतु, क्रिये जाने, स्मृति विकसित होती है।
- (2) बालक की शारीरिक एवं मानसिक क्षमता का ध्यान रखा जाना चाहिए। जिसमें विद्यार्थी करते समय वह स्थान की अनुमति के लिए समर्थ-समय पर विश्राम भी दिया जाना चाहिए।
- (3) स्मृति के विभाग हेतु सुझाई गई पद्धतियों में से उपयोगी पद्धति का प्रयोग करना चाहिए। इसे तय करते समय बालक की आयु, उसका मानसिक स्तर इत्यादि का ध्यान रखा जाना चाहिए।
- (4) विषयवस्तु रोचक और उपयोगी होने पर बालक उसे आसक्ति से याद कर लेता है अतः याद कराने से पूर्व इसे 'अर्थपूर्ण' एवं 'उपयोगी' बना लेना चाहिए।

(5) विषयवस्तु की क्रमबद्धता स्मृति पर प्रभाव डालती है। अतः इसे एक विशेष क्रम में याद कराई जानी चाहिए।

(6) पुनरावलन का अपना विशेष प्रभाव है। इसमें सीखी गई क्रिया या विषयवस्तु स्थायी बनती है अतः याद कराने समय अध्यापक को पुनरावलन जैसे स्वीकृति। अस्वीकृति प्रदान करना, शावासी दना इत्यादि का प्रयोग करना चाहिए।

(7) अभ्यास अधिगम प्रक्रिया में जितना महत्वपूर्ण है उतना ही स्मृति के विकास में। शिक्षक द्वारा जितना अधिक अभ्यास समय समय पर कराया जायेगा उतनी ही स्मृति अच्छे स्तर की होगी।

स्मृति स्तर के शिक्षण को विचारहीन शिक्षण की सभा दी गई है परन्तु इस प्रकार की शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में अपना विशेष स्थान रखता है। इससे बोध एवं चिन्तन स्तर के शिक्षणों का आधार बनता है। उदाहरण के लिए रसायन शास्त्र शिक्षण में तत्वों के सूत्र याद करने आवश्यक है जिन्हें विद्यार्थी रटता है तथा इनका उपयोग अन्य रसायनिक क्रियाओं की समझने में करता है। यदि उसे तत्वों के नाम एवं सूत्र याद नहीं हैं तो वह इन्हें कठिनाई में ही समझ सकेगा। इस प्रकार स्मृति-स्तर का शिक्षण बालक के भौतिक विकास में सहायक हो सकता है।

## धारण-शक्ति को प्रभावित करने वाले बिन्दु

### (1) शिक्षण उद्देश्य

बालक की धारण शक्ति का विकास शिक्षण उद्देश्यों पर निर्भर करता है। धारण करने की प्रक्रिया में ऐसा समझा जाता है कि बालक द्वारा पाठ को यदि करते समय उसमें मौलिक पक्षों को ध्यान में रखते हैं तो वह शिक्षण उद्देश्य पूर्ण होता है। बालक किसी वस्तु का आसानी से स्मरण कर सकता है। शिक्षण उद्देश्य अध्यापन की दिशा तथा प्रयोजन को निर्दिष्ट करता है। इस रूप में धारण शक्ति को प्रभावित करते हैं।

### (2) शिक्षण सामग्री

(अ) विचारहीन शिक्षण सामग्री बहुत कम धारित की जा सकती है तथा इसकी सीधता से वास्तविक भूल जाता है।

(ब) शिक्षण सामग्री रुचिकर हो तो वह सीधता से धारित की जा सकती है। गद्य की अपेक्षा पद्य इसे धारण से सीधता प्राप्त हो जाता है। छपाई मशीन के आविष्कार से पूर्व इसी कारण अध्यापक शिक्षण में पद्य एवं कविता का अधिक उपयोग करते थे।

(स) अधपूर्ण सामग्री को अधिक समय तक धारित किया जा सकता है, कारण कि इस प्रकार की सामग्री के संगठन में बालक रुचि प्रदर्शित करता है।

(द) गामन अथवा कौशल सम्बन्धी ज्ञान अधिक-समय तक धारित किया जा सकता है। कुछ कौशल ऐसे हैं जिन्हें एक बार सीख लेने पर आजीवन भूलना कठिन होता है जैसे तैरना, साइकिल चलाना आदि।

### (3) अधिगम की समग्रता

यदि विषयवस्तु को समग्र रूप में प्रस्तुत किया जाय तो यह शीघ्रता से धारित की जा सकती है।

### (4) अन्य साधनाएँ-

अनुसंधानों के माध्यम से यह तथ्य प्रकाश में आया है कि धारण शक्ति की क्षीणता का अर्थ पुराने प्रभावों के नष्ट होना से नहीं है। नए प्रभाव पुराने प्रभावों को धूमिल कर देते हैं। नये समय के ज्ञान राशियों में अचानक किसी व्यक्ति के मिलने से यदि कोई उसका नाम याद करना चाहे तो अचानक स्मृति में नहीं आता है कारण कि बीच के समय में याद किए गए नाम बाधा उपस्थित करते हैं। इस प्रकार नए प्रभाव पुराने प्रभावों की क्रियाशीलता में हस्तक्षेप करते हैं।

### (5) रचि

धारण शक्ति को सर्वाधिक प्रभावित करने वाला तथ्य ज्ञान की विषय-वस्तु में रचि है।

## सारांश

स्मृति एक मानसिक प्रक्रिया है। इसकी सहायता से बालक समस्त अनुभवों एवं संस्कारों को मन में धारित कर सुरक्षित रखता है। स्मृति को तात्कालिक स्मृति, स्थायी स्मृति, सक्रिय स्मृति, निष्क्रिय स्मृति तथा यांत्रिक स्मृति में वर्गीकृत किया जा सकता है। स्मृति के प्रमुख चार अंग क्रमशः अधिगम, धारणा, प्रत्यास्मरण तथा पहिचान हैं जो कि समन्वित रूप में कार्य करते हैं।

स्मृति की संरचना का प्रारम्भ संवेदना भण्डार से होकर यह स्थायी रूप में दीर्घ अवधि भण्डार में रहती है। स्मरण करने की अनेक विधियाँ हैं। बुद्धय के अनुसार समयान्तराल विधि सर्वश्रेष्ठ मानी जाती है।

स्मृति शिक्षण का प्रतिमान हरबर्ट के पंच पद पर आधारित है जिसके द्वारा स्मृति प्रशिक्षण दिया जा सकता है। स्मृति शिक्षण को विचारहीन शिक्षण माना जाता है परन्तु यह बाध शिक्षण का आधार निर्मित करता है। वास्तव की स्मृति का विकास किया जाना सम्भव है इसके लिए अध्यापक को प्रयास करने चाहिए।

## अध्याय 4

# शिक्षण-उद्देश्य

(Educational Objectives)

जब कोई अध्यापक या व्यक्ति अध्यापन का कार्य प्रारम्भ करने का निश्चय करता है तो हम इस कार्य को सफलतापूर्वक सम्पन्न करने के लिए उसे कई शैक्षिक दिशाएँ बनानी होती हैं। इनमें प्रथम तथा महत्त्वपूर्ण कार्य "शिक्षण उद्देश्यो" को निश्चित करना है अर्थात् वह शिक्षण के माध्यम से विद्यार्थियों को क्या सिखाया चाहता है, कौन-कौन से व्यवहारगत परिणतन साधा चाहता है ? इनकी प्राप्ति हेतु शिक्षण-सामग्री, शिक्षण विधि इत्यादि का चुनाव करता है। शिक्षण की सफलता के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए विद्यार्थियों का मूल्यांकन कर यह परखना है कि शिक्षण उद्देश्यो की प्राप्ति किस सीमा तक हुई है।

एक प्रकार शिक्षण की सम्पूर्ण क्रिया का, मूलानुसार शिक्षण उद्देश्य हैं। यदि इनको ठीक प्रकार से निश्चित किया जाता है तो अध्यापक का कार्य उत्कृष्ट प्रकृति का माना जायगा। इसके विपरीत यदि इनको ठीक प्रकार से नहीं लिखा जाता है तो शिक्षण का कार्य अशुभ दिशा में होगा। एक पाठ में "पानीपत के युद्ध" के बारे में पढ़ाते समय अध्यापन में निम्न उद्देश्य निर्धारित किये—

- (1) छात्र पानीपत के युद्ध का ज्ञान प्राप्त करेंगे।
- (2) छात्र पानीपत के युद्ध को समझ सकेंगे।
- (3) छात्र पानीपत के युद्ध का कौशल विकसित करेंगे।
- (4) छात्र पानीपत के युद्ध में रुचि उत्पन्न कर सकेंगे।

उक्त उद्देश्य अपने आप में अपूर्ण, अस्पष्ट, अमान्य तथा अप्राप्य हैं। पानीपत के युद्ध का ज्ञान किस रूप में प्राप्त कर सकेंगे तथा पानीपत के युद्ध में छात्र कौशल तथा रुचि कैसे उत्पन्न करेंगे, अनिश्चित तथा अधूरे वाक्य है जो कि न केवल हास्यास्पद बल्कि भ्रांति उत्पन्न करने वाले हैं। इस स्थिति से बचने के लिए यह आवश्यक है कि उद्देश्यो को ठीक प्रकार से लिखा जावे।

राबट मेगर ने उद्देश्य के महत्व को दर्शाते के लिए एक राबक उदाहरण दिया है जो कि निम्न प्रकार में है—

पुरानी कथा है कि एक समुद्री घोड़े को कुछ धा जावन्मिय रूप से प्राप्त हो गया। उस घन को लेकर वह भाग्य की खोज में चल पड़ा। कुछ दूर चलने पर उसे ईल मछली मिली। कहा लगी—

— श्रीमान वहाँ जा रहे हो ?”

— भाग्य की तलाश में।

— बहुत दूर है यदि आधा घन दो तो तब गति से चलने वाले पर तुम्हें दे दूँ।’

समुद्री घोड़े ने आधा घन दबकर पर ले लिए। आगे चलने पर स्पन्द से मुलाकात हुई। उसने भी समुद्री घोड़े को तेज गति से चलने वाली नाव दी तथा शेष घन ले लिया। अब यह चौगुनी रफ्तार से भाग्य की तलाश में चलने लगा।

रास्त में “शाक” मछली मिली। यह गुनकर कि समुद्री घोड़ा भाग्य की तलाश में है, उसने अपना मुँह खोलकर कहा “यदि तुम मेरे मुँह में छलांग लगा ले तो शीघ्र ही भाग्य को प्राप्त कर लोगे” बेचारा समुद्री घोड़ा छलांग लगाकर शाक के मुँह में चला गया और वह उसे निगल गई।

उपरोक्त कथा से यह सारांश निबलता है कि व्यक्ति को उसके कार्य का उद्देश्य स्पष्ट होना चाहिए अथवा वह भटकता हुआ गिरक क्रियाओं में लीन होकर ही समाप्त हो लेगा। शिक्षा ने क्षेत्र में भी यह तथ्य खरा उतरता है। शिक्षण सामग्री, पाठ्यक्रम, विधियाँ इत्यादि शिक्षण उद्देश्यों से जुड़ी हैं।

परिचित को आवन्मिक प्रक्रिया नहीं माना गया है। यह जीवनपर्यन्त चलने वाली प्रक्रिया है जो कि व्यक्ति के जन्म में प्रारम्भ होकर उसके अन्त होने पर ही समाप्त होती है। दूसरे शब्दों में व्यक्ति में होने वाले परिवर्तन सतत एवं मान्य हैं। वर्तमान युग में ज्ञान के विस्फोट के कारण व्यक्ति के व्यवहार में इन परिवर्तनों की गतिशीलता से ज्ञान का विकास शिक्षा का मापा गया है। इस प्रकार शिक्षा एक प्रयत्न में नियोजित उद्देश्य प्रक्रिया है जो कि प्रमुख रूप से (1) बालक में समाज द्वारा चाहे गये परिवर्तन को लाने में सहायता प्रदान करती है तथा (2) बालक के व्यक्तित्व का विकास गतिशीलता से करती है।

जसा कि पूरे में स्पष्ट किया जा चुका है कि व्यक्ति का विकास स्वतः भी सम्भव है तथा इसके लिए पूर्व नियोजन की भी आवश्यकता नहीं होगी। परन्तु यह विकास बहुत धीमे गति एवं प्रयास पर आधारित तथा अनिश्चित दिशा में होगा। यदि बालक में गतिशील विकास कर उसमें आवश्यक परिवर्तन लाने हैं तो

इसके लिए सोद्देश्य शिक्षण व्यवस्था की आवश्यकता होगी। इन्हीं कारणों से शिक्षण से पूर्व उद्देश्य निर्धारित किये जाते हैं।

## शैक्षिक उद्देश्यों का अर्थ एवं परिभाषा

शिक्षण एक अन्तःक्रियात्मक प्रक्रिया है जिसमें अध्यापक शिक्षार्थी से विभिन्न व्यवहार कराता है। शिक्षक तथा विद्यार्थी के मध्य यह क्रिया एवं वांछित लक्ष्य की प्राप्ति के लिये सम्पन्न की जाती है। विद्यार्थी के व्यवहार में लाये जाने वाले परिवर्तन यदि पूर्व निश्चित है तो उन्हें नियोजित रूप से प्राप्त करना आसान होता है। इनके स्पष्ट रूप से वर्णित होने पर न केवल विद्यार्थी के विकास का स्तर का मापन संभव होता है अपितु शिक्षण में अपनाये जाने वाली विधियों की प्रभावशीलता के बारे में दिशा निर्देश भी मिलते हैं। इस प्रकार शैक्षिक उद्देश्य के ब्यून हैं जिनका सीधा सम्बन्ध शिक्षार्थी में शिक्षण के माध्यम से लाये जाने वाले परिवर्तन से है। इन्हीं निम्न प्रकार में परिभाषित किया गया है—

### (1) बी एस ब्लूम

शैक्षिक उद्देश्य वे लक्ष्य हैं जिनकी सहायता से न केवल पाठ्यक्रम की रचना तथा अनुदेशों के लिए निर्देश ही दिया जाता है अपितु इनसे मूल्यांकन प्रविधियों की रचना एवं प्रयोग के लिए विस्तृत विशिष्टताएँ भी प्राप्त होती हैं।

### (2) डेविड ए पयने

शैक्षिक उद्देश्यों से तात्पर्य छात्रों में होने वाले उन परिवर्तनों से है जो शिक्षक क्रियाओं द्वारा नियोजित रूप में लाए जाते हैं। ये परिवर्तन समाज द्वारा निर्धारित प्रतिमानों के प्रतिबिम्ब हैं।

### (3) राबर्ट मेयर

अधिगम अनुभव अर्जित करने के उपरान्त शिक्षार्थी में होने वाले व्यवहारगत परिवर्तन की पूर्व सूचना शैक्षिक उद्देश्यों से प्राप्त होती है।

## उद्देश्यों के प्रकार

### (Types of Objectives)

उद्देश्यों को दो प्रकार से विभाजित किया जा सकता है

- (1) शैक्षिक उद्देश्य (Educational Objectives)
- (2) शिक्षण उद्देश्य (Instructional Objectives)।

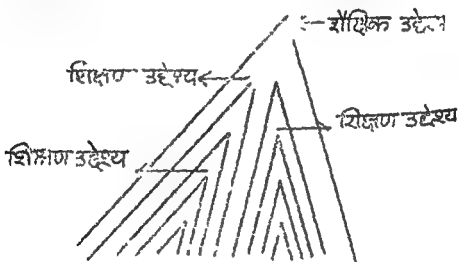
शिक्षा के लक्ष्य अथवा उद्देश्यों का सम्बन्ध शिक्षाक्रम के सभी विषयों तथा सहशिक्षा प्रवृत्तियों से होता है जबकि शिक्षण उद्देश्य का सीधा सम्बन्ध विषय शिक्षण से है। शिक्षण उद्देश्य संकुचित होते हैं तथा बड़ा शिक्षण में ही प्रयुक्त किये जाते हैं। शिक्षा के लक्ष्य अथवा उद्देश्यों को प्राप्त करने में बहुत लम्बा समय लगता है जबकि शिक्षण उद्देश्य पाठ अथवा इकाई की समप्ति पर प्राप्त किये जा सकते



## 84/भावी शिक्षको के लिए आधारभूत कार्यक्रम

हैं। इस दृष्टि से यह कहा जा सकता है कि शिक्षा के उद्देश्य दीर्घकालिक एवं व्यापक होते हैं जिनकी प्राप्ति प्राथमिक स्तर की शिक्षा से लेकर विश्वविद्यालय तक की जाती है जबकि शिक्षण उद्देश्य अल्पकालिक तथा पाठ या इकाई विशेष से ही संबंधित होते हैं।

उक्त विवेचना से यह आशय निकलता है कि शिक्षण उद्देश्य शून्य शून्य शिक्षार्थियों की शिक्षा के उद्देश्यों की प्राप्ति की दिशा में अग्रसर करते हैं। इन निम्न बिंदु द्वारा समझा जा सकता है—



शैक्षिक उद्देश्य एवं शिक्षण उद्देश्य में अंतर निम्न तालिका द्वारा समझा जा सकता है—

शैक्षिक उद्देश्य	शिक्षण उद्देश्य
(1) इनका सम्बन्ध शिक्षाक्रम से सम्बन्धित विषयों से होता है जो यथास्थिति है।	(1) इनका सम्बन्ध विषयों से शिक्षण से है अर्थात् सीमा क्षेत्र सीमित है।
(2) ये सामान्य होते हैं।	(2) ये विशिष्ट होते हैं।
(3) इनका स्तर सामान्य ज्ञान होता है।	(3) इनका मनोवैज्ञानिक आधार होता है।
(4) इनके शिक्षण उद्देश्य निम्न होते हैं।	(4) इनकी महत्त्वता से शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति की जाती है।

- |  |  |
|--|--|
| (5) य वक्षान्तगत शिक्षण को परोक्ष रूप में प्रभावित करते हैं। | (5) य वक्षान्तगत शिक्षण का प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करते हैं। |
| (6) ये दीर्घावधि के पश्चात् ही प्राप्य हैं।                  | (6) य अल्पावधि में प्राप्त किए जा सकते हैं।                    |
| (7) इनको परिभाषित करना कठिन होता है।                         | (7) इनका परिभाषित करना सरल होता है।                            |

## उद्देश्यों का वर्गीकरण

### (Classification of Objectives)

अध्यापन के समय अध्यापक क द्वारा दिया गया ज्ञान किस स्तर का है इस सम्बन्ध में ग्यथ गोथ काय वाल्टर पीयर्स तथा हावार्ड गैज<sup>1</sup> (Walter Pierce and Howard Gaty) द्वारा अमरिका में किया गया। उन्होंने पाया कि अध्यापक द्वारा कक्षा में दिया गया ज्ञान बालक की उच्च 'मानसिक क्रियाशक्ति' के अनुरूप नहीं है। अध्यापक के स्तर में सुधार लाने का एक तरीका यह है कि उद्देश्यों का निर्धारण ठीक प्रकार से किया जाये। इस कार्य का सम्पन्न करने के लिए किसी एक याजना की आवश्यकता होती है जिसकी सहायता से अध्यापक यह कार्य विधिपूर्वक भली प्रकार पूरा कर सके।

उद्देश्यों के वर्गीकरण की एक विस्तृत एवं प्रभावी योजना 'शिक्षणक्षेत्र' के एक समूह ने, जिम्मे प्रधान बेजामिन ब्लूम (Benjamin Bloom) थे, 1956 में तैयार की। इस योजना के अन्तर्गत बालक के मानसिक पक्ष के तीन पक्ष अर्थात् ज्ञानात्मक पक्ष (Cognitive Domain), भावात्मक पक्ष (Affective Domain) तथा क्रियात्मक पक्ष (Psychomotor Domain) बनाये गये। ज्ञानात्मक पक्ष में बालक के ज्ञान को पहचानने या प्रत्यास्मरण करने की योग्यता तथा भावनात्मक योग्यता का अधिग्रहण कर उसमें सम्बन्धित कौशलता के विकास का सम्मिलित किया गया। भावात्मक पक्ष में अभिवृत्ति, मूल्यों, रुचि सामंजस्य तथा प्रशंसा इत्यादि को रखा गया जबकि क्रियात्मक पक्ष में मनोगत्यात्मक (Psychomotor) कौशलस सम्बन्धित व्यवहार लिये गये।

ब्लूम तथा उसके साथिया न ज्ञानात्मक तथा भावात्मक उद्देश्यों का बेनी निक दम में निम्न से उच्च स्तर की आर वर्गीकृत कर छ उपभागों में विभाजित

1 Walter Pierce and Howard Gaty— Relationship among teaching, cognitive levels, Testing and I. Illinois School Research No. (Virtue 1973) P 27-31

## 86/अ की शिक्षा के लिए आधारभूत पाठ्यक्रम

ज्ञानात्मक पक्ष के पाँच भाग बताये गये। ज्ञानात्मक पक्ष का वर्गीकरण ब्लूम ने 1956 में, भावात्मक पक्ष का वर्गीकरण ब्लूम, बरथवाल तथा मसीआ ने 1964 में तथा त्रियात्मक पक्ष का वर्गीकरण सिम्पसॉन 1969 में किया। वर्गीकरण का सरल तथा व्यवहार आधारित बनाया गया है जिसकी सहायता से शिक्षक शिक्षा उद्देश्यों का निर्धारण सुगमता से कर सकता है। चूँकि ये उद्देश्य बालक में शिक्षा के माध्यम से लाए जाने वाले परिवर्तन से सम्बन्धित हैं तथा वस्तुनिष्ठता रखते हैं अतः इनका मापन भी सरल बन गया। तीनों पक्षों के अन्तर्गत आने वाले शिक्षा उद्देश्यों का वर्णन आगे दिया जा रहा है।

### ज्ञानात्मक पक्ष

#### (Cognitive Domain)

ज्ञानात्मक पक्ष ज्ञान तथा सूचनाओं का संग्रह तथा उनके उपयोग से सम्बन्धित है। इस पक्ष में सूचनाओं, तथ्यों तथा ज्ञान की जानकारी, सम्मिलित की गई है। अधिकांशतः शिक्षण द्वारा इसी पक्ष की प्राप्ति की जाती है। ब्लूम ने ज्ञानात्मक पक्ष में प्रत्यास्मरण अथवा ज्ञान के पहचानने और मानसिक योग्यताओं एवं कौशलों के विकास से सम्बन्धित उद्देश्यों को सम्मिलित किया है। इस पक्ष से सम्बन्धित निम्न 6 प्रमुख शिक्षण उद्देश्य हैं—

- (1) ज्ञान (Knowledge)
- (2) अवबोध (Understanding)
- (3) ज्ञानोपयोग (Application)
- (4) विश्लेषण (Analysis)
- (5) संश्लेषण (Synthesis)
- (6) मूल्यांकन (Evaluation)

### ज्ञानात्मक उद्देश्य

#### (Knowledge Objective)

इस उद्देश्य के अन्तर्गत शिक्षार्थी विषय से सम्बन्धित तथ्यों, घटनाओं, परंपराओं, प्रत्यक्ष सिद्धांतों इत्यादि का अवबोध अर्जित करता है। अधिगम की दृष्टि से ज्ञानात्मक अत्यंत महत्वपूर्ण माना गया है। बालक को जितना अधिक ज्ञान होगा, वह उस प्रत्यक्ष या सिद्धान्त को उतनी ही भली प्रकार समझ सकेगा। यह एक वास्तविक धारणा है कि विद्यार्थी के पास जितना अधिक ज्ञान भण्डार होगा, वह विश्व में घटित होने वाली घटनाओं का उतनी ही अधिक बारीकी से समझ सकेगा। परन्तु बालक को दिये जाने वाले ज्ञान की प्रवृत्ति में स्थायित्व होना आवश्यक है। ऐसा ज्ञान जिस पर समय या स्थान का प्रभाव पड़े अर्थात् वह बदलने वाला हो, काम दिया जावे। ऐसा ज्ञान जो कि स्थायी प्रवृत्ति का है बालक की समस्याओं को हल करने में सहायता प्रदान करेगा।

ज्ञान से सम्बन्धित विषय-वस्तु का निधारण करते समय निम्न बातों का ध्यान एक शिक्षक को रखना चाहिए—

- (1) बालक के स्तर के अनुसार उसे ज्ञान दिया जाना चाहिए ।
- (2) ज्ञान बालक की आवश्यकताओं की पूर्ति करने वाला हो ।
- (3) पढ़ाये जाने वाले ज्ञान में आन्तरिक क्रमबद्धता हो ।
- (4) ज्ञान बालक के जीवन से सम्बन्धित होना चाहिए ।
- (5) ज्ञान की मात्रा बालक के लिए बोध्यगम्य हो ।

— जानात्मक उद्देश्यों का निमाण करत समय अध्यापक इस बात पर बल देता है कि शिक्षार्थी अर्जित ज्ञान का प्रत्यास्मरण तथा पुनर्पहिचान कर सके । इस हतु उसकी स्मरण योग्यता पर विशेष बल प्रदान किया जाता है ।

### (1) अवबोध (Understanding)

अवबोध, ज्ञान से उच्च स्तर की मानसिक योग्यता है । बाध के लिए ज्ञान की आवश्यकता होती है । जानात्मक उद्देश्यों की प्राप्ति पर बालक जिस पाठ्यवस्तु का ज्ञान प्राप्त कर लेता है उसे अपन शब्दा में अनुवाद करना (Translation), व्याख्या करना (Interpretation) तथा उल्लेख करना आदि क्रियाएँ अवबोध के अन्तर्गत आती हैं । इस उद्देश्य की संप्राप्ति पर शिक्षार्थी विभेदीकरण करता है, विवेचन करता है, तुलना करता है, वर्गीकरण तथा स्पष्टीकरण करता है, अशुद्धि पहिचान कर उनको शुद्ध करता है इत्यादि मानसिक क्रियाएँ करने की योग्यता प्राप्त कर लेता है ।

### (2) ज्ञानोपयोग (Application)

प्रयोग के लिए ज्ञान तथा बोध दाना का होना आवश्यक है । यदि कोई विद्यार्थी किसी सिद्धांत का ज्ञान एवं बोध प्राप्त कर चुका है तो उसका उपयोग भी भली प्रकार से कर सकेगा । उदाहरण के लिए, यदि किसी कमरे की लम्बाई, चौड़ाई तथा ऊँचाई दी हुई हो व प्रति घण्टा इकाई रंग करने का व्यय उसे ज्ञात हो तो कमरे की चारदीवारी पर रंग कराने का व्यय निकालना ज्ञानोपयोग-उद्देश्य के अंतर्गत आयेगा । महा बालक का क्षेत्रफल निकालने के सूत्र का ज्ञान तथा बोध विफल पर रंग नहीं किया जायेगा इत्यादि हाना आवश्यक है । इस ज्ञान के अभाव में वह समस्या को ठीक प्रकार से हल नहीं कर सकेगा ।

### (3) विश्लेषण (Analysis)

बालक के ज्ञानात्मक पक्ष का चाँहा महत्वपूर्ण उद्देश्य विश्लेषण है । इस उद्देश्य की संप्राप्ति पर विद्यार्थी किसी प्रत्यय का विश्लेषण कर उसको निमित्त करने वाले तथ्यों की पहिचान सकेगा । इसके लिए यह आवश्यक है कि वह प्रत्यय से सम्बन्धित तत्त्वों का विश्लेषण कर उनमें मध्य सम्बन्ध को ज्ञात कर सके । कुछ उदाहरण अग्रांकित हैं—

- (1) किसी प्रशिक्षणार्थी का व्यवहारगत परिवर्तनो में लिखे गये उद्देश्य के बयान दिये जावें तथा वह इस प्रयुक्त अनुप्रयुक्त शब्दों का हटावे।
- (2) यदि किसी विद्यार्थी को कुछ वस्तुएं दी जायें तथा वह इनकी बर्तन वाट वर अलग-अलग ढेरियो में रख सके।

#### (4) संश्लेषण (Synthesis)

इस उद्देश्य की प्राप्ति पर विद्यार्थी अनवरत साता से तत्प्राप्त ता निकाला नवीन ढांचा तैयार कर लेता है। अपने ज्ञान तथा बोध के आधार पर मृत्वागम योग्यता का उपयोग करते हुए बालक नवीन प्रत्यय या वस्तु का निर्माण करता इसके लिए यह आवश्यक है कि उसे विषयवस्तु का पूर्ण ज्ञान हो। इस अवस्था में वह नवीन अथवा अनूठी वस्तु का निर्माण तभी कर सकेगा।

संश्लेषण के कुछ उदाहरण निम्न प्रकार से हैं—

- (1) किसी नवीन प्रकरण पर बिना पढ़े दो या तीन मिनिट तक अपने विचार प्रस्तुत करना।
- (2) विद्यालय सम्बंधित समस्या जैसे “बालक पढाई बीच में क्यों छोड़ देता है” पर परियोजना का निर्माण करना।

#### (5) मूल्यांकन (Evaluation)

ज्ञानात्मक पक्ष की सबसे उच्च स्तर की मानसिक प्रक्रिया मूल्यांकन करना है। मूल्यांकन से अभिप्राय है कि बालक नियमों, तथ्यों एवं सिद्धांतों की ज्ञानात्मक रूप में व्याख्या कर सक। अपने पक्ष की प्रस्तुत करते समय वह उदाहरण, तथ्य इत्यादि का उल्लेख भी करे। इस उद्देश्य की प्राप्ति पर विद्यार्थी में निम्न स्तर की क्षमता उत्पन्न हो जाती है। कुछ उदाहरण निम्न प्रकार से हैं—

- (1) वस्त्र का आकार तथा रूप के बारे में जानकारी प्राप्त करने के उपरान्त बालक उसे किस प्रकार सजावे, तक सहित विवरण दें।
- (2) “उपस्थिति की अनिवार्यता” पर अपनी विवेचनात्मक टिप्पणी सहित हर्षण प्रस्तुत करें।

#### ज्ञानात्मक पक्ष के उद्देश्यों का वर्गीकरण एवं पहिचान

(Classification of Objectives of Cognitive Domain with Specification)

##### (1) ज्ञान (Knowledge)

(अ) प्रत्यास्मरण करना (Recall)

- (1) तथ्य सम्बन्ध, घटना तथा नियम (Facts, Principles and Relationship)
- (2) पदों का ज्ञान (Terminology)

(घ) पहचान करना (Recognise)

(1) तथ्या, सम्बन्धों तथा नियमों का पहचानना।

(2) परिभाषा, सूत्र या प्रतीक का पहचानना।

(2) समझना (Understanding)

बालक

(1) दिये गये चित्र या नमून में त्रुटियों का इ गित कर सके।

(2) दिये गये वाक्य में त्रुटियाँ िकार सके।

(3) दिये गये चित्र, वाक्य, गिद्दा, नमून इत्यादि में सुधार कर सके।

(4) किसी सिद्धांत की व्याख्या अपने शब्दों में कर सके।

(5) शब्दों को संस्कृत तथा संस्कृत को शब्दों में प्रकट कर सके।

(6) सजीव अथवा निर्जीव वस्तुओं का किसी गुण के आधार पर वर्गीकरण कर सके।

(7) किसी सिद्धांत का स्पष्ट करन के लिए उदाहरण दे सके।

(8) किसी विषयवस्तु का तार्किक ढंग का गान कर सके।

(9) एक जसी वस्तु या प्रत्ययों में भेद स्पष्ट कर सके।

(10) गणितीय निष्कर्षों का सत्यापन कर सके।

(3) ज्ञानोपयोग

इस उद्देश्य की प्राप्ति पर बालक निम्न व्यवहार प्रदर्शित करेगा—

(1) दिये गये तथ्यों की पर्याप्तता का बार में निणय लेना।

(2) तथ्यों में सम्बन्ध स्थापित करना।

(3) सुधार दिये जाने हेतु दोन योजना प्रस्तुत करना।

(4) किसी समस्या का हल करने हेतु विभिन्न हल प्रस्तुत करना।

(5) दिये गये तथ्यों की महत्त्वता का सामान्य सिद्धांत बनाना।

(6) घटना तथा तथ्यों में तथ्य कारण सम्बन्ध ढूँढना।

(7) पूर्वानुमान लगाना।

(8) पूर्वानुमानों का सत्यापन करना।

(4) विश्लेषण

(1) दिये गये तथ्यों में किसी दोन सम्बन्ध का उत्पादन।

(2) किसी नवीन कार्य के लिए योजना का निर्माण करना।

(3) ज्ञात सम्बन्धों का वर्गीकृत कर नए समूह बनाना।

(5) विश्लेषण

(1) किसी विषयवस्तु का उससे घटका में बाटना।

(2) तत्त्वों का विश्लेषण करना।

(3) सम्बन्धों का विश्लेषण करना।

(4) निवृत्त या सिद्धान्त की उससे तत्त्वों में विश्लेषण करना।

## (6) मूल्यांकन

- (1) किसी विषय के औचित्य के बारे में निणय देना ।
- (2) नवीन समस्या के पक्ष या विपक्ष में तर्क प्रस्तुत करना ।
- (3) मासिया के आधार पर मूल्या का निर्धारण ।

## भावात्मक पक्ष

व्यक्तित्व का यह पक्ष रुचिया तथा अभिवृत्तिया आदि उद्देश्या से सम्बन्धित हैं । रुचि किसी अनुभव में मगिलीन होने और उसमें लगे रहने की मानसिक प्रवृत्ति है । अभिवृत्ति व्यक्ति के उन दृष्टिकोणों की ओर संकेत करती है, जिनके कारण वह किसी वस्तु, परिस्थिति या व्यक्ति के प्रति सकारात्मक अथवा नकारात्मक व्यवहार प्रदर्शित करता है । यदि शिक्षण के फलस्वरूप शिक्षार्थी में विषय के प्रति रुचि विकसित हो जाती है तो वह विषय से सम्बन्धित पत्र-पत्रिकाएँ पढ़ता है, रेडियो वार्ता सुनता है उससे सम्बन्धित दूरदर्शन के कार्यक्रम देखता है, विषय परिपद का सक्रिय सदस्य बनता है आदि । रुचि जाग्रत होने पर विद्यार्थी ज्ञान के अर्जित करने में प्रयत्न करने लगता है ।

पियसे तथा लावर<sup>1</sup> ने भावात्मक उद्देश्या का वर्गीकरण निम्न प्रकार से किया है—

- (1) अधिग्रहण करना (Receiving)
- (2) अनुक्रिया (Reacting)
- (3) अनुमूल्यन (Conforming)
- (4) संधारण (Processing Values)
- (5) व्यवस्थापन (Integrating Values)
- (6) चरित्रीकरण (Judging) ।

### (1) अधिग्रहण करना (Receiving)

- (1) अभिज्ञान (Awareness)
- (2) ग्रहण करने की तत्परता
- (3) ध्यान केंद्रित करना ।

### (2) अनुक्रिया (Reacting)

- (1) अनुक्रिया करने की तत्परता
- (2) अनुक्रिया करने की संतुष्टि
- (3) अनुक्रिया करने की इच्छा ।

### (3) अनुमूल्यन (Conforming)

- (1) मूल्य की स्वीकृति प्रदान करना

1 Walter D Pierce and Michael A Lerber— Objectives & Methods in Secondary Teaching Prentice Hall 1977 P 68 72

(2) किसी विशेष मूल्य को प्राथमिकता प्रदान करना

(3) मूल्य व प्रति प्रतिबद्धता।

#### (4) सधारण (Processing Values)

(1) अपनी अभिवृत्ति का स्वमूल्यांकन करना

(2) विभिन्न मूल्यों का सुसनात्मक अध्ययन करना।

#### (5) द्यसस्थापन (Integrating Values)

(1) मूल्य प्रणाली को धारित करना

(2) मूल्य प्रणाली का संयोजन करना।

#### (6) चरित्रीकरण (Judging)

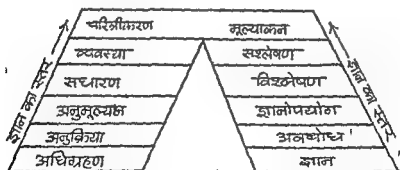
(1) मूल्यों का सामाज्य समूह बनाना

(2) मूल्यों को आत्मसात करना

(3) मूल्य समूह का विशिष्टीकरण करना।

### ज्ञानात्मक पक्ष एवं भावात्मक पक्ष के मध्य सम्बन्ध

व्यक्ति के ज्ञानात्मक एवं भावात्मक पक्ष अलग-अलग नहीं हैं। ये एक दूसरे में सम्बंधित हैं इसे निम्न चित्र द्वारा दर्शाया जा सकता है—



ज्ञानात्मक पक्ष में प्रारम्भ में ज्ञान का स्थान है जिसका सम्बन्ध भावात्मक पक्ष के अधिग्रहण की भावना से है। ज्ञानात्मक पक्ष में ज्ञान को आधार इसलिए माना गया है कि अन्य उद्देश्य इससे बिना प्राप्त नहीं किये जा सकते। भावात्मक पक्ष में भी बिना अधिग्रहण की इच्छा के अन्य क्रियाएँ नहीं हो सकती हैं। अन्य उद्देश्य भी आपस में स्तरानुसार एक दूसरे से सम्बंधित हैं।

### क्रियात्मक पक्ष

(Psychomotor Domain)

इस पक्ष का सम्बन्ध विभिन्न प्रकार के मनोगत्यात्मक कौशल के विकास से है। मनोगत्यात्मक कौशल का तात्पर्य सामयिक एवं आगिक गतियों को किसी प्रयोग



जन के निमित्त नए प्रतिमान में गठित करने में है। इस उद्देश्य की संप्राप्ति पर शिक्षार्थी मानचित्र घीचता है, रणनीति बनाता है, उपकरण का प्रयोग करता है, मॉडल बनाता है आदि।

मनागत्यात्मक काशिल के अंतर्गत सीखी हुई गतियाँ का नवीन परिस्थिति में या सगठन में सगठित करने में है। इसका वर्गीकरण निम्नानुसार है—

- (1) प्रत्यक्ष (Perception)
- (2) पिचास (Cue)
- (3) निर्देशित अनुक्रिया (Guided Response)
- (4) कार्य विधि (Mechanism)
- (5) जटिल बाह्य अनुक्रिया (Complex Overt Response)

### व्यवहार के तीन पक्षों में सामंजस्य

व्यवहार के तीन पक्षों में पूर्णतया सामंजस्य है। साथ ही प्रत्येक पक्ष अन्य दो पक्षों को प्रभावित करता है। मानचित्र घीचते समय तथा मानचित्र में आवश्यक सूचनाएँ दर्शाने समय सम्बन्धित सूचनाओं का ज्ञान तो होता ही है। वास्तव में व्यवहार के तीनों पक्ष अलग-अलग नहीं हैं। शिक्षण के समय व्यक्तित्व का कोई पक्ष ध्यान से ओझल न हो जाए। इसी तथ्य को ध्यान में रखकर तीनों पक्षों की दृष्टि से शिक्षण किया जाता है।

### उदाहरण द्वारा स्पष्टीकरण

तीनों पक्षों के विकास की दृष्टि में शिक्षक किस प्रकार प्रयास करता है यह निम्नांकित उदाहरण से स्पष्ट हो सकेगा—

नूतन शिक्षक 'पृथ्वी की दैनिक गति' नामक प्रकरण पढ़ा रहा है। शिक्षार्थी दैनिक गति की परिभाषा तथा अवधि से सम्बन्धित तथ्य सोखता है, यह ज्ञान उद्देश्य हुआ। वह दैनिक गति का रात दिन घूमने की घटना से सम्बन्ध पहचानता है तथा सूर्य के पूर्व में उदय होकर पश्चिम में अस्त होने के कारण स्पष्ट करते हैं। यह अवधारणा हुआ। वह अज्ञित ज्ञान नवीन परिस्थिति में प्रयोग करते हैं। यह मानापरमाण्व हुआ। वे रात दिन घूमने की घटना से प्रति वस्तुनिष्ठ दृष्टिकोण विवक्षित करते हैं। यह अभिवृत्ति का उद्देश्य हुआ। वह दैनिक गति को रणनीति से प्रदर्शित करते हैं। यह त्रिज्यात्मक कौशल हुआ। वे शिक्षक से भूगोल की अन्य पुस्तिका की मांग करते हैं, यह अभिरुचि हुई। इस प्रकार हम देखते हैं कि एक ही प्रकरण में सभी पक्षों का विकास करने की दृष्टि में प्रयास किया जा सकता है। इसका आशय यह कदापि नहीं है कि प्रत्येक प्रकरण में सभी पक्षों के विकास की दृष्टि में अनिवार्यतः प्रयास किया जाना चाहिये। यह तो बहुत बड़ा प्रकरण की विषय-वस्तु पर निर्भर करेगा कि उसमें विभिन्न उद्देश्यों की प्राप्ति की दृष्टि में कितनी क्षमता है। शिक्षक की दृष्टि सभी

पक्षों पर होनी चाहिये और यदि विषयवस्तु अनुकूल हो तो सभी उद्देश्यों की प्राप्ति की दिशा में प्रयास करना चाहिये।

## उद्देश्यों के चुनाव की कसौटियाँ

बिस्मि भी उद्देश्य के चुनाव के लिए उनको निम्नावित तीन कसौटियों पर जांचा जाना चाहिये—

### (1) उपयुक्तता

शिक्षण के उद्देश्यों की उपयुक्तता से तात्पर्य है कि वे शिक्षा में लक्ष्य के अनुकूल हाने चाहिए। उसे समाज की आवश्यकताओं की पूर्ति हानी चाहिए। वे व्यापक राष्ट्रीय लक्ष्यों की प्राप्ति की दिशा में शिक्षार्थी को प्रेरित करने चाहिये। जो शिक्षण उद्देश्य इस कसौटी पर ठीक नहीं उतरते उनको चुनना उपयुक्त नहीं होता।

### (2) व्यावहारिकता

शिक्षण उद्देश्यों का चुनाव करते समय उनकी व्यावहारिकता पर दृष्टि रखना आवश्यक होता है। इसके लिए विद्यालय के भौतिक एवं तात्वीय संसाधनों को ध्यान में रखना चाहिए क्योंकि जो शिक्षण उद्देश्य विद्यालय के संसाधनों को ध्यान में रख कर नहीं चुने जाते, उनकी प्राप्ति में सदा कठिनाई आती है।

### (3) प्राप्यता

उद्देश्यों के चुनाव के लिए प्राप्यता भी एक प्रमुख कसौटी है। इसके लिए शिक्षार्थियों का मानसिक परिपक्वता का स्तर ध्यान में रखना होता है। जिन शिक्षकों को शिक्षण का विशेष अनुभव नहीं होता वे ऐसे शिक्षण उद्देश्य चुन लेते हैं जो शिक्षार्थियों की मानसिक परिपक्वता के स्तर से ऊँचे हों।

उक्त कसौटियों पर जो उद्देश्य ठीक उतरें उही का शिक्षण उद्देश्यों के रूप में चुनाव जाना चाहिये।

## शिक्षण उद्देश्यों को परिभाषित करना

शिक्षण उद्देश्यों को परिभाषित करने के कुछ आधारभूत सिद्धांत हैं अतः उनको ध्यान में रखकर उद्देश्यों को परिभाषित किया जाना चाहिये।

### (1) उद्देश्य कथन में दो भाग सम्मिलित किये जाते हैं

(अ) अपेक्षित व्यवहारगत परिवर्तन तथा

(व) विषय वस्तु।

अपेक्षित व्यवहारगत परिवर्तन से यह स्पष्ट होता है कि शिक्षार्थी ने व्यवहार में क्या परिवर्तन होगा। विषय वस्तु को सम्मिलित करने से यह स्पष्ट होता है कि व्यवहार का सन्निवात्मक क्षेत्र कौनसा है। उदाहरण के लिए 'व्यापारिक पवनें' लिखने में कोई आशय स्पष्ट नहीं होता। इसी प्रकार मात्र यह कहने से कि "कारण स्पष्ट करता है" कोई अर्थ नहीं निकलता। अतः उद्देश्य कथन में उपयुक्त ढंग

होगा—“शिक्षार्थी व्यापारिक पत्रों चली वा कारण स्पष्ट करता है।” इस वचन में “व्यापारिक पत्रों चलना विषय वस्तु में सम्बन्धित है तथा “कारण स्पष्ट करता मानसिक क्रिया में सम्बन्धित है।

(2) शिक्षण उद्देश्य सदा शिक्षार्थियों के व्यवहारगत परिवर्तन की दृष्टि में निर्धारित किया जाता है।

(3) उद्देश्य मदद स्पष्टता लिए हुए होना चाहिये। यदि उद्देश्य वचन अस्पष्ट हुआ तो उगम अनुसार शिक्षण आयोजित करने तथा मूल्यांकन करने में कठिनाई होगी।

(4) यदि एक पाठ में एक में अधिक उद्देश्य हों तो उन्हें सौपानिक ढंग में “सरल से बढती” क्रम में जमाना चाहिये। मगर पहले सरल उद्देश्य होना चाहिए तथा बाद में बढते उद्देश्य।

(5) एक उद्देश्य वचन में दो व्यवहारगत परिवर्तन का गिला कर लिखना उपयुक्त नहीं माना जाता जैसे ‘अबसर के महान् शासक कहलाने के कारण स्पष्ट करता है तथा अन्य शासकों से तुलना करता है’ यहाँ “कारण स्पष्ट करता है” तथा “तुलना करता है” ये दो व्यवहारगत परिवर्तन हैं। इनको दो अलग अलग वचनों में लिखना चाहिये। परन्तु यदि एक ही व्यवहारगत परिवर्तन का भिन्न विषय-वस्तुओं के साथ लिखना हो तो उन्हें एक साथ लिखा जा सकता है, जैसे शिक्षार्थी अशोक और समुद्रगुप्त, अशोक और अकबर के शासन प्रबन्धों की परस्पर तुलना करते हैं।

निम्नान्वित उद्देश्य वचनों के कुछ उदाहरणों में उपयुक्त विचार भली भाँति स्पष्ट हो सकेंगे—

### ज्ञान

(1) शिक्षार्थी वायु के प्रमुख अवयवों का प्रत्यास्मरण करता है। (विज्ञान)

(2) शिक्षार्थी वाणिक गति का अर्थ और अवधि पुनरावर्ण करता है।

(भूगोल)

(3) शिक्षार्थी राष्ट्रपति पद के चुनाव में पड़े होने के लिए आवश्यक योग्यता का प्रत्यास्मरण करता है।

(नागरिक शास्त्र)

### श्रवणोद्य

(1) शिक्षार्थी डॉक्टर की थर्मामीटर में 85 डिग्री फा से 110 डिग्री फा तक की तापमान नापने की मुविधा होने का कारण स्पष्ट करता है।

(विज्ञान)

(2) वह राज्यपाल पद के लिए आवश्यक योग्यताओं में अनुद्विधा को पहचानता है।

(नागरिक शास्त्र)

### ज्ञानोपयोग

(1) शिक्षार्थी कुछ स्थानों के ताप व वर्षा के जाबडा में आधार पर उन स्थानों की सही स्थिति की भविष्यवाणी करता है।

(भूगोल)

- (2) शिक्षार्थी दैनिक तापक्रम, आद्रता तथा वायु दिशा के आधार पर ऋतु की भविष्यवाणी करता है। (भूगोल)

## कौशल

- (1) शिक्षार्थी ऑक्सीजन गैस बनाने के लिए आवश्यक उपकरण सजाता है। (विज्ञान)  
 (2) शिक्षार्थी भारत के मानचित्र में चावल उत्पादक क्षेत्रों को दर्शाता है। (भूगोल)  
 (3) शिक्षार्थी रायु दाब मापक यंत्र में वायु दाब माप करता है। (विज्ञान)

## अभिरुचि

- (1) शिक्षार्थी विभिन्न प्रकार की वनस्पति की पत्तियाँ एकत्रित करता है। (वनस्पति शास्त्र)  
 (2) शिक्षार्थी विभिन्न प्रकार की चट्टानों के नमूने एकत्र करता है। (भूगोल)  
 (3) शिक्षार्थी साहित्य परिपद की गतिविधियों में सक्रिय रूप से भाग लेता है। (हिंदी, अंग्रेजी)

## अभिवृत्ति

- (1) शिक्षार्थी चंद्रग्रहण तथा सूर्य ग्रहण की प्राकृतिक घटनाओं के प्रति वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करता है। (भूगोल)  
 (2) शिक्षार्थी समस्या के विभिन्न पक्षों पर व्यवस्थित रूप में विचार करता है। (वैज्ञानिक दृष्टिकोण)  
 (3) शिक्षार्थी तथ्यों की जांच करता है। (वैज्ञानिक दृष्टिकोण)

उक्त प्रकार से विभिन्न उद्देश्यों के अंतर्गत उद्देश्यों को समुचित ढंग से परिभाषित किया जा सकता है। यह आवश्यक है कि उद्देश्यों की भाषा स्पष्ट, विशिष्ट एवं सरल होनी चाहिये ताकि तदनुसार शिक्षण की परिस्थितिमा आयोजित करने तथा मूल्यांकन करने में सुविधा रहे।

## विशिष्ट उद्देश्यों को लिखना

### (Writing Specific Objectives)

अध्यापक को शिक्षण-उद्देश्यों को व्यावहारिक रूप में लिखने के लिए सब प्रथम शिक्षण विदुषों को विवक्षित करना चाहिए। उसने उपरान्त शिक्षण विदुषों को ध्यान में रखते हुए शिक्षण उद्देश्यों की रचना करनी चाहिए। राबर्ट मेगर ने ज्ञानात्मक तथा भावात्मक पक्ष के उद्देश्यों को व्यावहारिक रूप में और राबर्ट मिलर ने क्रियात्मक पक्ष के उद्देश्यों को लिखने की योजना प्रस्तुत की है।

अथ विष्णु ने ताम्रान उद्देशा का व्याख्या कर मन्त्र लिखे : -  
सर्गोपो वो नाम न माता चारिम् -

(1) प्रतिम व्यवहारे की रीति २१७

(Identification of Terminal II wires)

उद्देश्य : वेधन इस प्रकार है कि जो जान तर्हि कि जो प्रशिक्षण वगैरे विद्यार्थी शिक्षणोपरांत किन व्यवहारों में प्रदर्शना कर सकें। मागिक परिवर्तनों को प्रत्यक्ष रूप में नहीं पाता। मागिक परिवर्तनों को प्रत्यक्ष रूप में नहीं पाता। मागिक परिवर्तनों को प्रत्यक्ष रूप में नहीं पाता।

(2) अपेक्षित दायवहारो को परिभाषित करना

(Defining Expected Behaviour)

उपहार परिचितना वो गीत या - यत वे मादरु म मस्त वना एक बला  
जिगको मोता अमापव ने निए आरुप्य है। उमको प्रियामव ममा आ  
मुनाव इस पवार वरना चाति दि यह व्यवहा वो रही अथो म नेति व हरे।  
उद्देश्या तो लिखत समय उन परिस्थितिया तथा सीमा ता वणन, भी किया जाना  
चाहिए जो उस त्रिगुण व्यवहार म परिप्लव न न ने तिए आरुप्य ह।

(\*) निष्पत्ति परीक्षा के लिए न गढ़ाउं ह्या प्रिगिटरी-रण

(Stating the Criterion)

उद्देश्य को जिस सीमा तक संपन्नतापूर्वक विधान द्वारा प्राप्त किया गया है इससे लिए इस पर आधारित निष्पत्ति परीक्षा की जाती है। इसमें यूनान साहित्य को विद्यार्थी शिक्षणोपरात प्रदर्शित कर पायेगा जो उस रूप में लिखा जाना है कि शास्त्र माया मशव हो सके। उदाहरण के लिए साचन सम्यक ६५ वि० देते पर विद्यार्थी मुख्य मुख्य भाग के नाम लिखेगा इस रूप में यूनान साहित्य पर निश्चित किया जा सकता है।

राष्ट्र मेमर १ मिलन उा यो नो यवहारें म्प म निग्न के लिए काम सुचन प्रियाओ को म्प म लेने दा सुगाय दिया है । ये काम सुचन दण्ड जालन के व्यवहार को म्पष्ट करत ह । इनका विवरण निम्न तादिदा म दिया गया है—

ज्ञानात्मक पक्ष के लिए कार्यरत किया

(A list of action verbs of Cognitive Domain)

उद्देश्य (Objective)	तात्प्र सूचक क्रियाण (Action Verbs)
(1) ज्ञान (Knowledge) (तथ्य, मिदन्त परस्पर विधि वय इत्यादि)	लिखता (Write) सूची बनाता (to enlist) परिभाषित करना (to define)

	मापन करना (to measure)
	चयन करना (to select)
	कथन देना (to state)
	प्रत्यास्मरण करना (to recall)
	पहचानना (to recognise)
(2) घोष (Comprehension)	उदाहरण देना (Illustrate)
(विना किसी सामग्री के समझना)	अनुवाद करना (Translate)
	ध्याया करना (Explain)
	अर्थ ज्ञात करना (Interpret)
	सकेत देना (Indicate)
	प्रस्तुत करना (Present)
	निणय लेना (Judge)
	चयन करना (Select)
(3) नानोपयोगी (Application)	उल्लेख करना (Explain)
(सामाजीकरण का प्रयोग, अथ	प्रदर्शन करना (Demonstrate)
परिस्थिति में करना)	प्रयोग करना (Use)
	प्राप्त करना (to find)
	जाच करना (to examine)
	पूर्व कथन (Predict)
	निर्माण करना (Construct)
	गणना करना (Compute)
(4) विश्लेषण (Analysis)	विभाजन करना (Divide)
(उपनत्त्वों में बाटना)	विश्लेषण करना (Analyse)
	निष्कर्ष देना (Conclude)
	पुष्टि करना (Justify)
	तुलना करना (Compare)
	भेद करना (Differentiate)
	आलोचना करना (Criticism)
(5) संश्लेषण (Synthesis)	तर्क करना (Argue)
(उप तत्त्वों को मिलाकर नयी	निष्कर्ष देना (Conclude)
संरचना अथवा भाव ग्रहण	सामाजीकरण करना (Generalise)
करना)	संक्षिप्त करना (Summarise)
(6) मूल्यांकन (Evaluation)	निणय लेना (Judge)
(सामग्री का मूल्यांकन)	मूल्यांकन करना (Evaluate)
	समालोचना करना
	(Critical Appraisal)

उद्देश्यो के बचन में (Statements of educational objective)-इन वाक्यों सूचक क्रियाओं के उपयोग से व्यवहार का स्पष्ट रूप से लिखने, व्याख्या करने तथा मापन में आसानी रहती है। भेग व्यवहारवादी व्यक्ति होने के कारण उन्हें उद्दीपन तथा अनुक्रिया से अधिगम को व्यक्त किया है। यद्यपि उपरोक्त क्रिया व्यवहारों को व्यक्त करती हैं परन्तु अन्य क्रियाएँ जो कि उक्त सूची में नहीं हैं वे भी उपयोग किया जा सकता हैं।

## सारांश

शिक्षा एक मनोविज्ञान की आधारित धारणा से शिक्षण में कई महत्वपूर्ण परिवर्तन आये हैं उसमें उद्देश्य आधारित शिक्षण भी एक है। शिक्षक यदि शिक्षण के समय शिक्षण उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए अध्यापन कार्य करे तो यह उद्देश्य आधारित शिक्षण कहलाता है। उद्देश्य आधारित शिक्षण में मुख्य रूप से चार बिन्दु क्रमशः उद्देश्यों को व्यवहारगत परिचयों में वर्णित करना, उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए विद्यार्थियों की योग्यताओं का पूर्वाङ्गमान, शिक्षण उद्देश्यों की सम्प्राप्ति हेतु शिक्षण क्रियाओं का नियोजन तथा शिक्षण उद्देश्यों की विद्यार्थियों द्वारा सम्प्राप्ति का मूल्यांकन ध्यातव्य हैं।

शिक्षण उद्देश्य, अनुभव तथा मूल्यांकन एक दूसरे में सम्बन्धित हैं। उद्देश्य निष्ठ शिक्षण के लिए तीनों ही महत्त्वपूर्ण हैं शिक्षक उद्देश्य उन व्यवहारगत परिचयों को कहते हैं जिसे शिक्षार्थी शिक्षण के बाद स्वयं में प्रदर्शित करें। अधिगम अनुभव उसे ज्ञातोत्पन्न वातावरण प्रदान करता है जबकि मूल्यांकन यह बताता है कि शिक्षण के द्वारा उद्देश्यों की पूर्ति किस सीमा तक हुई है। उद्देश्यनिष्ठ शिक्षण के प्रमुख घटक पाठ्यवस्तु विश्लेषण शिक्षण उद्देश्यों को पहचानना, शिक्षण सम्बन्धित क्रियाओं का नियोजन, पाठ योजना का निर्माण तथा अधिगम व्यवस्था की मूल्यांकन योजना है।

अध्यापक यदि स्वयं ने कुछ प्रश्न पूछे कि उसे क्या पढ़ाना है किस लिए पढ़ाना है कब तथा क्या पढ़ाना है तथा शिक्षणोपरात प्राप्त उपलब्धि का विश्लेषण करे तो यह सब उमरे शिक्षण का उद्देश्यनिष्ठ बना सकता है। अध्यापन की वर्तमान स्थिति सतोषजनक नहीं मानी गई है। यदि शिक्षक उद्देश्यनिष्ठ शिक्षण करते हैं तो इसमें शिक्षण का स्तर सुधर गवेगा।

## अध्याय 5

# शिक्षण योजना, वार्षिक एवं इकाई योजना

## (Planning for Teaching, Annual and Unit Plan)

जिसी भी कार्य को सफलतापूर्वक सम्पन्न करने के लिए उसका पूर्व नियोजन आवश्यक है। यदि योजना सुव्यवस्थित, वस्तुनिष्ठ तथा ममाधनो की दृष्टि से रखकर तैयार की गई है तो उस कार्य को सफलता प्राप्त निश्चित ही है। शिक्षण के क्षेत्र में भी यह बात सत्य साबित होती है। शिक्षण में पूर्व यदि कोई अध्यापक शिक्षण की एक निश्चित योजना तैयार कर लेता है तो वह अपने शिक्षण में अवश्य ही सफल होगा। एक सफल एवं जागरूक शिक्षक पढ़ाये जाने वाली पाठ्यवस्तु का विश्लेषण कर उस एक तार्किक क्रम में व्यवस्थित करता है, साथ ही अध्यापन के दौरान किस समय क्या पढ़ायेगा इत्यादि के बारे में पूर्व विचार लेता है, इन सब को एक नियोजित रूप में वह लिख लेता है, इसी को शिक्षण की योजना कहते हैं।

जिसी भी कार्य को सफलतापूर्वक कराने से पूर्व बुद्धिमत्तापूर्वक की गई अग्रिम तैयारी को योजना कहते हैं। शिक्षण की तैयारी विचारधारा के अनुसार अध्यापक द्वारा व्याख्यान के स्थान पर अब बालक द्वारा सीखने पर अधिक बल प्रदान किया जाता है। अतः शिक्षक अब एक व्यवस्थापक का कार्य करता है। वह उद्देश्यों की दृष्टि से रखते हुए ऐसे वातावरण का निर्माण करता है जिससे कि विद्यार्थी सीखने के उपरान्त अनुभव प्राप्त कर सकें। यह एक जटिल कार्य है जिसमें अध्यापक को विभिन्न कार्य करने पड़ते हैं। आई के डिवीज (I K Divi) ने इस सम्बन्ध में कहा है कि "नियोजन के अन्तर्गत वे सभी क्रियाएँ सम्मिलित होती हैं जिन्हें शिक्षक सीखने के उद्देश्य की प्राप्ति के लिए सम्पन्न करता है।

शिक्षण के आयोजन में शिक्षक शिक्षण हेतु किये जाने वाले कार्यों पर पूर्ण चिन्ता करता है। यह इसलिए आवश्यक है कि वह अपने कार्य को कुशलतापूर्वक एवं प्रभावशाली ढंग से पूरा करना चाहता है। आधुनिक युग में जहाँ बालक को दिया जाना वाला ज्ञान गुणात्मक एवं सत्यात्मक दृष्टि से अधिक तथा समय कम उपलब्ध है, योजना का महत्त्व और अधिक बढ़ गया है। सीमित समय में अधिक ज्ञान प्रभावी रूप से देना ही सफल शिक्षक का सूचक है। इस हेतु शिक्षक नियोजन तथा शिक्षण नियोजन दोनों की आवश्यकता है।



उक्त विवेचन के आधार पर शिक्षण के लिये आयोजन का अर्थ 'विद्यार्थी के व्यवहार में अपेक्षित परिवर्तन लाने के लिए शिक्षणशास्त्र के ठोस सिद्धान्तों व प्रश्नों में पूर्व चिन्तन करना है।' स्पष्ट है, शिक्षण योजना बनाना एक वनानिक प्रक्रिया जिसमें शिक्षण अधिगम स्थितियों का विधिवत् आयोजन की दृष्टि से व्यवस्थित रूप में चिन्ता किया जाता है।

मर्सेल<sup>1</sup> (Mursell) के अनुसार "योजना को चिन्तन और अभिवृद्धि कहना चाहिए। अतः शिक्षण में इसका उचित स्थान निर्धारित किया जाना चाहिए।

## शिक्षण योजना के चरण

(Steps of Teaching Planning)

शिक्षण एक सोद्देश्य प्रक्रिया है। शिक्षण की यहस्था विशिष्ट उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु की जाती है। कोई भी शिक्षक जब एक शिक्षण योजना बनाने की तयारी करता है तो योजना निर्माण के लिए उसे तीन प्रश्नों के उत्तर ज्ञात करना आवश्यक हो जाता है जिससे कि वह शिक्षण द्वारा वांछित उद्देश्यों को प्राप्त कर सके। ये प्रश्न निम्न हैं—

- (1) हम क्या प्राप्त करना चाहते हैं ?
- (2) हम जो कुछ प्राप्त करना चाहते हैं, वह कैसे प्राप्त करेंगे ?
- (3) हमें यह कैसे ज्ञात होगा कि हमने वह प्राप्त कर लिया है, जो हम प्राप्त करना चाहते थे ?

यदि उक्त तीनों प्रश्नों पर विचार किया जाय तो प्रथम प्रश्न शिक्षण उद्देश्यों में सम्बन्धित है जबकि दूसरा प्रश्न शिक्षण-अधिगम व्यवस्था से। शिक्षणोपरान्त जो उपविधियाँ हुईं उनका मूल्यांकन भी आवश्यक है, तीसरा प्रश्न इससे जुड़ा हुआ है। इस प्रकार शिक्षण योजना एक वनानिक योजना है।

डेवीज<sup>2</sup> (Davies) ने ठीक ही कहा है कि 'शिक्षण योजना एक शिक्षण द्वारा निर्मित योजना है जिसने द्वारा शिक्षण उद्देश्यों की सफलतापूर्वक प्राप्ति की जाती है।'।

## शिक्षण योजना का महत्त्व

(Importance of Teaching Plan)

शिक्षण की योजना ठीक उन्ही प्रकार महत्त्वपूर्ण है जैसे कि किसी मकान को बनाने की योजना। यदि व्यक्ति बिना योजना के मकान बनाना चाहे तो श्रम और साधन दोनों का अपव्यय होगा यही बात शिक्षण योजना के लिए भी सत्य प्रतीत

1 James L. Mursell, Successful Teaching, Mc Graw Hill Book Co New York # 322

2 I. K. Davies, Management of Learning, Mc Graw Hill London 1971

होती है। यदि अध्यापक अपने कार्य के बारे में पूर्व चिन्तन कर ले तथा अध्यापन के कार्य को भली प्रकार से सम्पन्न करने की एक स्वरूपा तयार कर ले तो उसके अध्यापन का कार्य न केवल सरल अपितु प्रभावी रूप से सम्पन्न हो सकेगा। शिक्षण योजना बनाना निम्नांकित बिन्दुओं की दृष्टि से महत्त्वपूर्ण है—

- (1) शिक्षण योजना शिक्षण कार्य को निश्चित दिशा प्रदान करती है।
- (2) विषय वस्तु को एक तार्किक क्रम में व्यवस्थित करती है।
- (3) अध्यापक विषय वस्तु से सम्बन्धित तथ्यों, पक्ष, प्रत्यक्षा, सिद्धांतों आदि को अपनी स्मृति में सजीव कर उन पर पूर्व चिन्तन कर लेता है।
- (4) बालक व्यवहार के तीन पक्ष—ज्ञातात्मक, भावात्मक तथा क्रियात्मक के विकास हेतु समुचित प्रयास निश्चित करता है।
- (5) इकाइयों के शिक्षण हेतु आवश्यकतानुसार समय का निर्धारण पूर्व में करता है। इससे सभी इकाइयों का उनके महत्त्व एवं कठिनाई के स्तर के अनुसार समय मिलना सम्भव हो जाता है।
- (6) शिक्षणोपयोगी साधन एवं सामग्री का चयन कर उपयोग में लाता है।
- (7) उपलब्ध समय का अधिकाधिक उपयोग करना एक शिक्षक के लिए सम्भव हो जाता है।
- (8) अध्यापक का मनोबल ऊँचा उठता है क्योंकि पूर्व नियोजन से उसका कार्य सरल तथा शिक्षण प्रभावी बनता है।

## वार्षिक योजना

जसा कि पूर्व में स्पष्ट किया जा चुका है कि शिक्षण याजना दो प्रकार की होती है, दीर्घकालिक याजना तथा अल्पकालिक याजना। सामान्यतः शिक्षण का कार्य पूरा सत्र चलता है। पूरा सत्र की शिक्षण योजना बनाना इसलिए आवश्यक है कि शिक्षक निर्धारित पाठ्यक्रम को किस प्रकार पूरा करे। शिक्षण सत्र प्रायः जुलाई से प्रारम्भ होकर मई तक चलता है, इसे शिक्षण वर्ष भी कहते हैं। अतः सत्र भर के लिए बनाई गयी योजना का वार्षिक योजना भी कहते हैं।

विद्यालय में अनेक कक्षाएँ होती हैं तथा प्रत्येक कक्षा में विभिन्न विषय। इसलिए यह वार्षिक योजना प्रत्येक कक्षा के लिए विषयवार बनाई जाती है। चूँकि एक विषय जलज-अलग कक्षाओं में भिन्न स्तर का होता है तथा पाठ्यवस्तु भी भिन्न-भिन्न होती है। इस कारण से सभी कक्षाओं की एक वार्षिक योजना बनाया जाना सम्भव नहीं है।

## वार्षिक योजना का महत्त्व

वार्षिक योजना बना लेने से अध्यापन में सहायता मिलती है। अध्यापक का

यह ध्यात रहता है कि उम्र बिग माह म निम्न पाठ रगा है तथा पत्रा म नोन-नोन म शिक्षण उद्देश्य वी प्राप्ति रगा है । मूलाका वी दृष्टि म भा वात योजना महत्त्व रगती है । वार्षिक योजना म प्रथम, द्वितीय, तृतीय पत्रा तथा अर वार्षिक परीक्षा तब रगाये जात वान पाठ्यक्रम हा उत्तेजित हाता है । वार्षिक योजना म प्रत्येक शिक्षण इवार्ड र पूरा हा । पर रार्ड मूलाका तथा गुणात्मक अर्थात् वी भी व्यवस्था होती है । इनो शिक्षण वी रगणता वा समय समय पर निण वी आभाग हाता रहता है तथा शिक्षार्थिया वा उपचारक्रम शिक्षण भाए जाता है ।

### वार्षिक योजना के ध्यातव्य बिन्दु

- (1) योजना वास्तविक एव व्यावहारिक हाती चाहिए अथात् यात्रा र अतगत उही तथ्या व वाया वा सम्मिलित किया जाना चाहिए ज कि पाठ्यक्रम म सम्बन्धित हा ।
- (2) योजना म सम्मिलित नियमात्मक वाय वी प्रवृत्ति व्यावहारिक हा अथात् उस विद्यालय के सासाधना से निश्चित समय म पूरा किया जा सन ।
- (3) योजना वा निर्माण करत समय अध्यापक वा सबप्रथम सन के वाय दिवसा वी सध्या जात र लेनी चाहिए । इनम स परीक्षा तथा उत्सव व दिन घटा कर शेष वच दिनों के लिए योजना तयार करना चाहिए ।
- (4) एक विषय के यदि एक स अध्यापक हो ता इन को मिलकर उस कक्षा की वार्षिक योजना तयार करती चाहिए ।
- (5) योजना निमाण करत समय शिक्षक वा स्वय वी क्षमता तथा छात्रा व स्तर वा भी ध्यान म रखना चाहिए ।
- (6) योजना निर्माण करत समय अध्यापक का गत वष की योजना वा भी अवलोकन कर लेना चाहिए ।
- (7) योजना निर्माण म शिक्षक अपन अनुभवो साथिया स भी विचार विमर्श कर ले तो यह उसके लिए लाभदायक रहगा ।
- (8) योजना का स्वरूप लचाला हाता चाहिए ताकि आवश्यकतानुसार इसम परिवर्तन भी किया जा सने ।

### वार्षिक योजना निर्माण के चरण

वार्षिक योजना शिक्षण वी सन भर वी योजना हा । इस याजना वा आधार बनाकर ही शिक्षक अय योजनाए जैसे पाठ योजना, इकाई योजना, उप क्षेत्र योजना इत्यादि बनाता है अत इसको बडी सावधानीपूर्वक बनाया जाना चाहिए । वार्षिक योजना क अग्रलिखित महत्त्वपूर्ण चरण हैं—

(1) पाठ्यवस्तु का विश्लेषण—वष भर पढाय जाने वाली पाठ्यवस्तु को सर्व प्रथम अलग-अलग इकाइयो में विभाजित कर लेना चाहिये ।

(2) प्रत्येक विषय में शिक्षण सत्र में कितने कालाश प्राप्त होंग, यह जानकारी विषयाध्यापको का कर लेनी चाहिए । इसके लिए शिक्षण सत्र के कुल दिनो में से अवकाश के दिनो को घटा दिया जाना चाहिए । इन शेष दिनो में से परीक्षा व जाच हेतु दिवस घटाने पर शिक्षण काय दिवस प्राप्त हो जायेंग ।

(3) अन्य अध्यापका स विचार-विमर्श के आधार पर यह निश्चित करना चाहिये कि प्रत्येक इकाई के शिक्षण के लिए कितने कालाश की आवश्यकता होगी ।

(4) प्रत्येक इकाई क लिए आवृत्ति, मूल्यांकन तथा सुधारात्मक अध्यापन के लिए भी कालाश की व्यवस्था की जानी चाहिये ।

(5) वार्षिक योजना बनाते समय प्रत्येक इकाई में ज्ञान, अवबोध, ज्ञानोपयोग, कौशल, रचिया तथा अभिवृत्तिया आदि में से किन किन उद्देश्यों को प्राप्त करना है, को भी पूव में निश्चित कर लेना चाहिए ।

(6) उद्देश्यों के निर्धारण तथा समय-सीमा का सीधा सम्बन्ध है । यदि केवल ज्ञानात्मक उद्देश्य प्राप्त करने हैं तो उसमें समय कम लगता है क्योंकि यह मानसिक प्रक्रिया की प्रारम्भिक अवस्था है । यदि अवबोध, ज्ञानोपयोग, कौशल इत्यादि का विकास करना हो तो इसके लिए अधिक समय योजना में देना हागा, कारण कि य उच्च मानसिक क्रियाओं से सम्बन्धित है । इनके विकास में अधिक समय लगेगा ।

(7) सामान्यत एक वष में तीन सत्र होत है । प्रथम सत्र जुलाई से सितम्बर, द्वितीय सत्र अक्टूबर से दिसम्बर तथा तृतीय सत्र जनवरी से अप्रैल तक का माना गया है । वार्षिक योजना का विभाजन यदि इन सत्रों को ध्यान में रख कर किया जावे तो यह और अधिक प्रभावशाली ँव समयवद्ध योजना बन सकती है ।

(8) वार्षिक योजना बनात समय आवश्यक शिक्षण सामग्री का भी सक्षिप्त उल्लेख कर लिया जाना चाहिये ।

XI-IX

समयावधि		प्रथम उपसत्र जुलाई से सितम्बर		द्वितीय उपसत्र अक्टूबर से दिसम्बर		तृतीय उपसत्र जनवरी से अप्रैल						
उद्देश्य	इकाइया	प्रथम इकाई	द्वितीय इकाई	तृतीय इकाई	चतुर्थ इकाई	पंचम इकाई	षष्ठ इकाई	सप्तम इकाई	अष्टम इकाई	नवम इकाई	पुनरावृत्ति	वालाशा का योग
मान	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>		
अवबोध	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>		
ज्ञानोपयोग	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>		
दीर्घाल	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>		
रक्षिया	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>		
अभिवक्तिया	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>		
इकाई के लिए	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>	>>>		
आवश्यक कक्षाएं	10	9	19	13	18	15	9	8	14	10	10	161
आवृत्ति	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	
मुल्यांकन	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
पुनरुद्धारण	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
योग	14	13	23	17	22	19	13	12	18	10		

वार्षिक योजना जितनी अधिक कुशलता से तयार की जावगी, अध्यापन काय उतना ही अधिक विधिवत् होगा। अतः इसका निर्माण करते समय शिक्षक का पूर्ण सावधानी बरतनी चाहिये। इसका बनाते समय शिक्षण उद्देश्य, साधन सुविधाएँ आदि का ध्यान रखा जाना चाहिये। वार्षिक योजना व निमाण में प्रत्येक इकाई को उसकी प्रकृति के अनुसार महत्त्व दिया जाना चाहिए अर्थात् कठिन स्तर की इकाई के लिए अधिक तथा सरल स्तर की इकाई के लिए कम समय दिया जाना चाहिए। अध्यापक को शिक्षण के समय जिस प्रकार की शिक्षण सहायक सामग्री की आवश्यकता हो उसकी एक सूची तैयार कर उनकी विद्यालय में उपलब्धि की जानकारी भी पूर्व में कर लेनी चाहिये। इस प्रकार वार्षिक योजना सन भर चलने वाले शिक्षण काय के लिए एक दिशा सूचक का काय करणों।

## इकाई योजना

शिक्षण की अल्पकालिक योजना में सामान्यतः दो योजनाएँ अर्थात् इकाई योजना तथा पाठ योजना आती हैं। इस अध्याय में इकाई योजना का सविस्तार वर्णन किया जा रहा है।

## इकाई का अर्थ

इकाई को ध्रमवश पाठ या विषय वस्तु का अंश मान लिया जाता है वास्तव में इकाई का अर्थ पाठ से भिन्न है। इसका तात्पर्य ज्ञानानुभवों के एकीकृत रूप से है। ऐसे अनुभव जा कि आपस में सम्बन्धित हों तथा जिन्हें एक साथ पढ़ाया जा सके, शिक्षण इकाई के अन्तर्गत आता है। उदाहरण के लिए मानव सम्बन्धता एक इकाई है जिसके अन्तर्गत रहन-सहन, सङ्कृति, परम्परा, विभिन्न प्रकार की कला इत्यादि प्रकरण आते हैं। इसी प्रकार ध्वनि एक इकाई है जिसमें ध्वनि की प्रकृति, विभिन्न नियम, विवर्तन इत्यादि प्रकरण आते हैं। यदि ध्वनि को भाग संगठित रूप में न पढ़ाया जावे तो इसका वास्तविक अर्थ एवं विभिन्न तत्त्वों का पारस्परिक सम्बन्ध शिक्षार्थी के समक्ष में नहीं आयेगा। इस प्रकार इकाई ज्ञानानुभव का एक एकीकृत रूप है। यह पाठ्यक्रम का वह संगठित अंश है जो ज्ञान के किसी महत्त्वपूर्ण क्षेत्र पर केन्द्रित रहता है तथा जिसका ज्ञान हान पर उसमें निहित विभिन्न प्रकरणों का परस्पर सम्बन्ध स्पष्ट हो जाता है। प्रत्येक इकाई की अपनी संरचना होती है।

## इकाई की परिभाषा

(Definition of a Unit)

प्रेस्टोन (Preston)

“एक जसा वस्तु का समूह जा कि अधिगता द्वारा बोध्यगम्य हो, इकाई कहलाती है।”

(A unit is as large a block of related subject matter as can be overviewed by the learner)

## समफोर्ड (Samford)

“इकाई ऐसी विषय-वस्तु की रूपरेखा है जो शिक्षार्थी की आवश्यकताओं और रुचियों से सम्बन्धित होने में अपने आप में जलन भी दिखाई देती है।”

(Unit is an outline of carefully selected subject matter which has been isolated because of its relationship to pupil's needs and interests)

## हेरम (Herram)

‘इकाई किसी विषय का एक बड़ा उप भाग होता है, जिसमें कोई मूलभूत सिद्धान्त होता है। इस सिद्धान्त या प्रकरण के अनुसार ही छात्र प्रियाया का इस प्रकार नियोजन किया जाता है कि वह महत्वपूर्ण अनुभव प्राप्त हो सकें।’

## शिक्षण इकाई की रचना

### (Composition of the Teaching Unit)

एक पाठ्यक्रम के छोटे एवं बोध्यगम्य भाग इस प्रकार बना दिए जाते हैं कि एक ही प्रकार के प्रकरण उस भाग में सम्मिलित हो जाते हैं। शिक्षार्थी की दृष्टि से यह उप भाग सीखने हेतु उपयुक्त होते हैं क्योंकि वे इन छोटे भागों का आसानी से समझ लेते हैं तथा अन्य उपभागों को भी पढ़ने के लिए उत्साहित करते हैं। बालक के लिए इस प्रकार की शिक्षण इकाइयाँ लाभप्रद, बोध्यगम्य तथा रुचि जागृत करने वाली होती हैं। इन इकाइयों में मुख्यतः तीन भाग होते हैं। प्रारम्भिक भाग में छात्र इकाई का परिचय प्राप्त कर इकाई के उद्देश्य की जानकारी प्राप्त करता है। इकाई के दूसरे भाग में नवीन प्रत्यय एवं सूचनाएँ प्राप्त कर नवीन अनुभवों का अर्जन करता है। इकाई के तृतीय व अंतिम भाग में वह सीखे हुए अनुभवों को दोहरा कर उनका अपने मस्तिष्क में संगठन करता है।

## इकाई की विशेषताएँ

- (अ) इकाई सम्पूर्ण पाठ्यक्रम तथा दैनिक पाठ का गठन वाला अत्यन्त महत्वपूर्ण बड़ी है।
- (ब) इकाई अन्य इकाइयों से सम्बन्धित होती है जहाँ—वायुमण्डल का सम्बन्ध मानव-जीवन, जल मण्डल इत्यादि से जोड़ा जा सकता है।
- (ग) इकाई दैनिक शिक्षण के लिए आधार प्रदान करती है।
- (द) इकाई शिक्षण में विषय-वस्तु की दृष्टि से समग्रता होती है, यह अपने आप में एक सम्पूर्ण अनुभव पर आधारित होती है।
- (य) इकाई शिक्षण में सम्पूर्ण में अर्थ की ओर बढ़ते हैं जो कि शिक्षण का मूल्यवान् सूत्र है।
- (र) इकाई शिक्षण में शिक्षण के सभी उद्देश्य प्राप्त करना सम्भव है।
- (स) इकाई शिक्षण में विभिन्न विधियों का उपयोग सम्भव है।

## इकाई का मनोवैज्ञानिक आधार

इकाई का प्रत्यय का विकास गेस्टाल्ट मनाविज्ञान के फलस्वरूप हुआ है। इस मनाविज्ञान के अनुसार व्यक्ति का ध्यान किसी आवृत्ति के अंगों की अपेक्षा उसके पूर्ण की ओर जाता है। दूसरे शब्दों में जब कोई व्यक्ति किसी आवृत्ति का प्रत्यक्षीकरण करता है तो सबसे प्रथम पूर्ण आवृत्ति के रूप में देखता है तथा उसके बाद उसके विभिन्न अंगों का विश्लेषण करता है।

गेस्टाल्टवाद के अनुसार सम्पूर्ण विभिन्न अंगों का मात्र योग नहीं होता, परन्तु यह अंगों के योग से भी कुछ अधिक होता है। उमड़े अनुसार पूर्ण की अनुभूति अंगों या इकाई की महत्ता से करीब है। उदाहरण के लिये किसी यात्री यात्री के विभिन्न विभिन्न स्वर अपने आप में कोई धुन या लय नहीं होते, इन स्वरों का किसी एक क्रम में मिलाने से धुन विशेष का सृजन होता है। इसी प्रकार अलग-अलग पाठ पढ़ाने से सम्पूर्ण प्रभाव उत्पन्न नहीं होता। इन्हें किसी इकाई के भाग के रूप में पढ़ाने से शिक्षार्थी को इकाई की संरचना का ज्ञान होगा।

## इकाई का आकार

एक इकाई में समग्रता का गुण होना आवश्यक है क्योंकि उसमें ज्ञान का एक संगठित अंग समाहित होता है फिर भी इकाई का आकार एक विस्तार प्रत्येक स्तर पर समान नहीं होता। प्रत्येक विषय में कुछ बड़ी इकाइयाँ होती हैं। जैसे भूगोल में वायुमण्डल, जल मण्डल, स्थल मण्डल इत्यादि। प्राथमिक स्तर पर दिया जाने वाला ज्ञान मात्रा में कम होता है इस कारण विषय-वस्तु का क्षेत्र सीमित होता है अतः ये बृहत् इकाइयाँ भी शिक्षण इकाई हो सकती हैं। माध्यमिक स्तर पर प्रत्येक इकाई का क्षेत्र बड़ा जाता है इस कारण इन बृहत् इकाइयों को सुविधा-पूर्वक इकाइयों में विभाजित कर लिया जाता है उदाहरण के लिये वायुमण्डल की माध्यमिक स्तर पर निम्न इकाइयाँ बन सकती हैं—

- (अ) वायुमण्डल की संरचना तथा विस्तार।
- (ब) वायु का तापमान
- (स) वायुदाब
- (द) हवाएँ तथा
- (ए) वायु की आद्रता।

उपर्युक्त विवेचन से यह स्पष्ट होता है कि प्रत्येक स्तर पर इकाई के आकार का निर्णय उसमें समाहित विषय-वस्तु की मात्रा पर निर्भर करता है। इस तथ्य का ध्यान में रखते हुए यह कहा जा सकता है कि इकाई शिक्षण-अधिगम परिस्थिति का वह समूह है जो कम से कम दो तथा अधिक से अधिक आठ या दस पाठों में विभाजित किया जा सके। इस परिभाषानुसार यदि किसी इकाई में समाहित विषय-वस्तु



की मात्रा अधिक हो ता उसे जीर सुगठित अंशों में विभाजित करना उपयुक्त होना ताकि विषय वस्तु की एकरता नष्ट न हो और साथ ही शिक्षार्थी का उसकी सम्झना भी योग्य हो सके।

## इकाई योजना का अर्थ

(Meaning of Unit Planning)

इकाई योजना का निर्माण शिक्षार्थी के व्यवहार में अपेक्षित परिवर्तन को प्राप्त करने के लिए शिक्षणशास्त्र के ठोस सिद्धांतों के प्रयोग में पूर्व चिन्तन के आधार पर अध्यापक द्वारा किया जाता है। यदि अध्यापक अपने अध्यापन कार्य को व्यवस्थित रूप में नहीं करता तो शिक्षण में द्वारा प्राप्त विषय ज्ञान वाले उद्देश्यों का वह भली प्रकार प्राप्त नहीं कर सकेगा। उदाहरण के लिये एक गणित अध्यापक बिना जाड़, बाकी तथा गुणन क्रिया सिखाये सीधे ही भाग की क्रिया सिखाना चाहे तथा अन्य क्रियाओं का बाद में सिखाये तो उससे प्रयत्न विफल होगा। अब यह स्पष्ट है कि शिक्षण अधिगम परिस्थितियों को एक व्यवस्थित क्रम में पूर्व चिन्तन के आधार पर व्यवस्थित किया जाना चाहिए। इकाई योजना में विषय वस्तु की दृष्टि से समग्रता होती है तथा यह अपने आप में सम्पूर्ण अनुभव पर आधारित होती है।

इकाई-योजना के सम्बन्ध में वाल्टर पियर्स तथा माइकल लोबर<sup>1</sup> (Walter D Pierce and Michael A Lorber) ने कहा है कि "इकाई योजना अध्यापक द्वारा पूर्व चिन्तन, कि शिक्षार्थी शिक्षण के एक अन्तराल में (सामान्यतः 3 से 6 सप्ताह) क्या प्राप्त करेंगे तथा कैसे सफलतापूर्वक प्राप्त करेंगे, को प्रदर्शित करती है।" इस दृष्टि से इकाई योजना को अध्यापक के कार्य करने की रूपरेखा अथवा अध्यापन की व्यवस्था माना गया है। यह योजना पूर्व चिन्तन पर आधारित है तथा इसकी समाप्ति मूल्यांकन द्वारा होती है।

इकाई योजना में सम्पूर्ण इकाई के अध्यापन विद्युओं का एक निश्चित क्रम में व्यवस्थित किया जाता है। इन विद्युओं से सम्बन्धित प्राप्य उद्देश्यों को परिभाषित किया जाकर इनके अनुरूप अध्ययनाध्यापन परिस्थितियों के निर्माण हेतु विचार किया जाता है। इकाई योजना स्तर पर स्पष्ट रूप से उद्देश्यों के अनुरूप मूल्यांकन की प्रविधियों तथा उपकरणों के सम्बन्ध में व्यावहारिक रूपरेखा बनाई जाती है। इस प्रकार यह कहा जा सकता है कि इकाई योजना एक आधार पत्र है जिसमें शिक्षण उद्देश्य, विषय वस्तु, अध्ययन-अध्यापन स्थितियाँ, सहायक शिक्षण सामग्री, नियत कार्य तथा मूल्यांकन आदि की स्पष्ट रूपरेखा होती है।

1 Walter D Pierce and Michael A Lorber Objectives and Methods for Secondary Teaching Prentice Hall 1977 P 218

## इकाई योजना का प्रारूप

इकाई योजना व सभी विभिन्न पक्षों को ध्यान में रखकर एक प्रारूप विकसित किया गया है जो आवश्यक परिवर्तन के साथ सभी विषयाध्यापकों द्वारा अपनाया जा सकता है।

इकाई योजना का प्रारूप निम्नावृत्त हो सजता है—

- |   |       |       |
|---|-------|-------|
| (1) कक्षा—                                | विषय— | इकाई— |
| (2) इकाई-सत्या (वार्षिक योजनानुसार)—      |       |       |
| (3) इकाई शिक्षण हेतु आवश्यक कालाग—        |       |       |
| (4) आवृत्ति हेतु आवश्यक कालाग—            |       |       |
| (5) मूल्यांकन हेतु आवश्यक कालाग—          |       |       |
| (6) सुधारात्मक अध्यापन हेतु आवश्यक कालाग— |       |       |

योग

उप इकाई एवं प्रवरण	शिक्षण विधु	उद्देश्यमय व्यवहार- गत सपरिवर्तन	अध्ययनाध्यापन संस्थितियाँ		सहायक शिक्षण सामग्री	नियत काय	मूल्या ंकन
			शिक्षण क्रियाएँ	शिक्षार्थी क्रियाएँ			
1	2	3	4	5	6	7	8

इकाई योजना के इस प्रारूप के प्रत्येक पक्ष का समुचित स्पष्टीकरण करना समीचीन ही होगा।

### परिचयात्मक पक्ष

इस पक्ष में इकाई-योजना से सम्बन्धित ऐसी वृत्तिपय सूचनाएँ अंकित की जाती हैं जिनसे इकाई योजना की प्रारम्भिक जानकारी हो जाती है जसे इकाई

योजना बीनसी वक्षा में सम्बन्धित है ? इकाई शिक्षण हेतु कितने बालाशो की आवश्यकता होगी ? इकाई शिक्षण के पश्चात् सम्पूर्ण इकाई की आवृत्ति हेतु कितने बालाशो की आवश्यकता होगी ? मूल्यांकन हेतु कितने बालाशो की आवश्यकता होगी ? तथा मूल्यांकन के पश्चात् सुधारात्मक अध्यापन हेतु कितने बालाशो की आवश्यकता होगी ? इन सूचनाओं के आधार पर जय शिक्षक भी इकाई-योजना का आवश्यकतानुसार उपयोग कर सकते हैं ।

## उप-इकाई एवं प्रकरण

इकाई के भाटे उप विभाग उप इकाई कहलाते हैं तथा प्रतिदिन के पाठ को शीपक प्रकरण । उदाहरण के लिए वक्षा 1 में भूगोल विषय में पृथ्वी की गतियों नामक इकाई की दो उप इकाइयाँ हो सकती हैं—

- (1) पृथ्वी की दैनिक गति
- (2) पृथ्वी की वार्षिक गति ।

उप इकाइयाँ निश्चित हो जाने के पश्चात् यह विचार करना होता है कि प्रत्येक उप इकाई में कितने प्रकरण होंगे । पृथ्वी की गतियाँ नामक इकाई में प्रत्येक उप इकाई के अंतर्गत निम्नांकित प्रकरण हो सकते हैं—

### (1) पृथ्वी की दैनिक गति

- (अ) दैनिक गति का परिचय
- (ब) दैनिक गति के प्रमाण
- (स) दैनिक गति के प्रभाव
- (द) दैनिक गति का रेखाचित्र बनाना ।

### (2) पृथ्वी की वार्षिक गति

- (अ) वार्षिक गति का परिचय
- (ब) 21 जून की स्थिति तथा प्रभाव
- (स) 22 दिसम्बर की स्थिति तथा प्रभाव,
- (द) 21 मार्च और 23 सितम्बर की स्थितियाँ तथा प्रभाव
- (ए) ऋतु परिवर्तन और मानव जीवन
- (र) वार्षिक गति का रेखाचित्र बनाना ।

उप इकाइयाँ तथा प्रकरण निश्चित कर लेने से यह अनुमान लगाने में सुविधा हो जाती है कि इकाई शिक्षण में कितने बालाशो की आवश्यकता होती है । ऐसा करने से इकाई की संरचना भी स्पष्ट हो जाती है ।

## शिक्षण-विन्दु

शिक्षण बिन्दुवा का चयन करना तथा उन्हें व्यवस्थित रूप से लिखना इकाई योजना का महत्वपूर्ण पक्ष है। इसके लिए शिक्षक में दो बातें आवश्यक होती हैं—

(1) विषय वस्तु पर पर्याप्त अधिकार और

(2) विषय वस्तु विश्लेषण करने की योग्यता।

यह एव जाना माना तथ्य है कि कोई भी शिक्षक अपना काय भली भाँति समझी पर सबता है जबकि उसका अपने विषय पर पर्याप्त अधिकार हो। यह पहली आवश्यकता है। इसकी पूर्ति हुए बिना शिक्षण काय प्रारम्भ करना सम्भव प्रतीत नहीं होता। अतः शिक्षक को शिक्षण बिन्दु लिखने में पूर्व पाठ्यवस्तु का गहराई से अध्ययन कर लेना चाहिये।

विषय वस्तु विश्लेषण से तात्पर्य अध्याप्य विषय वस्तु को पदों, तथ्यों, प्रत्ययों आदि में विभाजित करना है। वे शब्द जो विषय विशेष से सम्बन्धित होते हैं और जिनका अर्थ ज्ञात किए बिना इकाई में निहित विषय वस्तु को समझना कठिन होता है, उन्हें पद कहते हैं। ये पद किसी भी भाँति घटाया तथा वास्तविकता को प्रकट करते हैं। प्रत्यय विभिन्न तथ्यों के परस्पर सम्बन्ध तथा घटाया, प्रतिक्रिया अथवा व्यवहार के किसी पक्ष को स्पष्ट करते हैं। इस प्रकार विषय वस्तु को पदों, तथ्यों, प्रत्ययों आदि में विभाजित कर लेने से शिक्षक के समक्ष सम्पूर्ण स्थिति स्पष्ट हो जाती है। यह विचार पृथ्वी की गतियाँ नामक इकाई की विषय-वस्तु का विश्लेषण करने से भली भाँति स्पष्ट हो सकेगा।

**पद** अक्ष, कक्षतल, परिभ्रमण, परित्रमण, आकषण शक्ति केन्द्र विमुखी शक्ति अधिवार, कक्ष-सन्नति मकरसन्नति, वसंत विषुव, शरद-विषुव।

**तथ्य**

- (1) पृथ्वी अपने अक्ष पर 23 घण्टे और 56 मिनट में पूरा घक्कर लगाती है।
- (2) पृथ्वी अपने अक्ष पर पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है।
- (3) पृथ्वी को सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करने में 365½ दिन लगते हैं।
- (4) परिभ्रमण की निरंतरता से रात दिन होने रहते हैं।
- (5) प्रति चौथे वर्ष अधिवर्ष होता है।
- (6) परिक्रमण के समय पृथ्वी अपने कक्षतल के साथ सदा एक ही ओर  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  का कोण बनाती है।
- (7) 21 जून को सूर्य की किरणें कक्ष रेखा पर सीधी पड़ती हैं।
- (8) 22 दिसम्बर को सूर्य की किरणें मकर रेखा पर सीधी पड़ती हैं।
- (9) 21 मार्च और 23 मितम्बर को सूर्य की किरणें भूमध्य रेखा पर सीधी पड़ती हैं।

(10) परिणमण के समय पृथ्वी के गदा अपने बदातत के माप  $66\frac{1}{4}^{\circ}$  का कोण बनाने में ऋतुएँ बनती हैं ।

(11) ऋतुएँ मानव के त्रिया-बनापा को प्रभावित करती हैं ।

### प्रत्यय

(1) रात दिन की कुल अवधि परिणमण के समय के तुल्य होती है ।

(2) पृथ्वी का पश्चिम में घूमना घूमना के कारण सूर्य पूर्व में गति रहने पश्चिम में अस्त होता है ।

(3) रात दिन की घटना के कारण मनुष्य न अपन बाय करने तथा विश्राम करने का समय निर्धारित किया है ।

(4) परिणमण गति तथा पृथ्वी के अपने बगानत के साथ  $66\frac{1}{4}^{\circ}$  का कोण बनाने से सभी दिन बडे होते हैं तथा सभी छोटे ।

(5) गर्मी और सर्दी में तापक्रम की भिन्नता का मुख्य कारण सूर्य की सीधा और तिरछी किरणें हैं ।

इस प्रकार शिक्षण बिद्वा के अतगत विषय वस्तु का विश्लेषण करके पदों तथ्यों, प्रत्ययों, सिद्धांतों आदि का चयन कर लिया जाता है तथा वह व्यवस्थित रूप में लिख लिया जाता है ।

जसा कि स्पष्ट किया जा चुका है, विषय-वस्तु विश्लेषण करके विषय-वस्तु के पदों, प्रत्ययों तथ्यों, सिद्धांतों आदि में विभाजित करना पर्याप्त कुशलता का परिचायक है । अतः शिक्षण बिद्वा के अतगत विषय-वस्तु को छोटे छोटे पदों में विभाजित करके क्रमबद्ध रूप से लिख लेना भी उतना ही लाभदायक सिद्ध होता है । उदाहरण के लिए, पृथ्वी की गतिशीलता नामक इकाई के शिक्षण बिद्वा छोटे छोटे पदों में क्रमबद्ध ढंग से निम्नानुसार लिखे जा सकते हैं—

(1) पृथ्वी की दो गतियाँ हैं, दैनिक और वार्षिक ।

(2) दैनिक गति में अपनी कीली पर चक्कर लगाती है ।

(3) दैनिक गति की अवधि एक रात और दिन के बराबर होती है ।

(4) वार्षिक गति में पृथ्वी सूर्य की परिणमा करती है ।

(5) परिणमा करने में  $365\frac{1}{4}$  दिन लगते हैं ।

(6) पृथ्वी की दोनों गतियाँ साथ साथ होती रहती हैं ।

(7) इन गतियों से मानव जीवन अत्यधिक प्रभावित है ।

उक्त प्रकार से सम्पूर्ण इकाई के शिक्षण बिद्वा लिखे जा सकते हैं ।

### उद्देश्यमय, व्यवहारगत संपरिवर्तन

(Objectives with Behavioural Changes)

इस शीपक के अतगत उन शिक्षण उद्देश्यों का उल्लेख करना होता है जो

इवाई न अध्ययनोत्तरात् शिक्षार्थी अज्ञित करते हैं। स्पष्ट है कि ये उद्देश्य विशिष्ट, मायपरक तथा प्राप्य हात हैं।

शिक्षण उद्देश्यों को शिक्षण विद्युत्ता से पन्नात् इवाई-योजना में स्थान दिया गया है। अतः यह प्रश्न उठाना स्वाभाविक है कि एमा क्यों किया गया है। वास्तव में शिक्षण उद्देश्य अध्ययन अध्यापन स्थितियों, भू-याजन की प्रविधियाँ आदि को शिक्षा प्रदान करते हैं। पाठ्यक्रम न ऐसी पाठ्यपत्रों का समावेश करना ठीक नहीं माना जाता जो उद्देश्यों की पूर्ति में सहायक न हों। परन्तु एक बार उद्देश्यों के अनुरूप पाठ्यक्रम निश्चित हो जाने के पश्चात् यही विचार करना शेष रहता है कि किसी इवाई विशेष में निहित पाठ्य दस्तु के माध्यम से कान-कौन से शिक्षण उद्देश्य प्राप्त किये जा सकते हैं। इन कारण इवाई योजना में शिक्षण विद्युत्ता को पहले तथा शिक्षण उद्देश्यों को बाद में स्थान दिया गया है। व्यावहारिकता की दृष्टि से ऐसा करना अधिक उपयोगी सिद्ध होगा।

यहाँ 'पृथ्वी की गतियाँ' नामक इवाई के उद्देश्य दिया जा रहा है ताकि उद्देश्य लिपि का ढग स्पष्ट हो सकेगा।

### (1) ज्ञान (knowledge)

इस उद्देश्य की संप्राप्ति पर शिक्षार्थी—

(अ) अक्ष, कक्षतल, परिभ्रमण, परित्रमण, अक्षपण शक्ति, केन्द्र विमुख शक्ति, अधिवय, वक्र-संप्राप्ति, मकर-संप्राप्ति, वक्रत विपुल आदि पदों का अर्थ पुनः प्रस्तुत करता है।

(ब) पृथ्वी की गतियों से सम्बन्धित तथ्यों को पुनः प्रस्तुत करता है।

(स) पृथ्वी की गतियों से सम्बन्धित रसायनिक पदार्थों को पुनः प्रस्तुत करता है।

### (2) समझ (Understanding)

इस उद्देश्य की संप्राप्ति पर शिक्षार्थी—

(अ) अक्ष, कक्षतल, परिभ्रमण, परित्रमण, अक्षपण शक्ति, केन्द्र विमुख शक्ति, अधिवय, वक्र-संप्राप्ति, मकर-संप्राप्ति, वक्रत विपुल, शरद विपुल आदि पदों का अर्थ स्पष्ट करता है।

(ब) परिभ्रमण तथा रात दिन के मध्य सम्बन्ध देखता है।

(स) मूल तथा अय ग्रहों के पूर्व में उत्पन्न होकर पश्चिम में अस्त होने का कारण स्पष्ट करता है।

(द) रात दिन की घटना का मानव जीवन में महत्त्व स्पष्ट करता है।

(य) प्रति चौथे वर्ष अधिवय होने का कारण स्पष्ट करता है।

(र) दैनिक और वार्षिक गति की तुलना करता है।

(ल) मूल की सीधी और तिरछी किरणों का प्रवेश गर्मी और सर्दी के साथ सम्बन्ध देखता है।

(व) गर्मी में दिन बड़े होन तथा गर्मी में रातें बड़ी हान कारण सँ करता है ।

(श) ऋतुआ का मानव जीवन में महत्त्व स्पष्ट करता है ।

(घ) गनियो में सम्बन्धित ख्याचित्र की व्याख्या करता है ।

## ज्ञानोपयोग

(Application of Knowledge)

इस उद्देश्य की सम्प्राप्ति पर शिक्षार्थी—

(अ) रात की अवधि ज्ञात होन पर दिन की अवधि का तथा दिन की अवधि ज्ञात होने पर रात की अवधि का सही अनुमान लगाता है ।

(ब) विभिन्न ग्रहा की परिभ्रमण की अवधि ज्ञात होन पर उन्ही रात नि की अवधि का सही अनुमान लगाता है ।

(स) ग्लोब पर एक स्थान का समय ज्ञात होने पर अन्य स्थानों के समय का अनुमान लगाता है ।

(द) विभिन्न वर्षों में अधिवष चुनता है ।

(य) रात दिन की अवधि ज्ञात हान पर विभिन्न स्थानों की भूमध्यरेखा से सापेक्षिक दूरी का निणय करता है ।

(र) जावरी व जुलाई के तापत्रम के आकड़ों के आधार पर किसी भी स्थान की गोलार्द्धीय स्थिति का निणय करता है ।

## अभिरुचि (Interest)

इस उद्देश्य की सम्प्राप्ति पर शिक्षार्थी—

(अ) स्वतः रात दिन तथा ऋतुओं सम्बन्धी भौगोलिक स्पष्टीकरण देता है ।

(ब) स्वतः दैनिक गति तथा वार्षिक गति से सम्बन्धित 'ख्याचित्र बनाता है ।

(स) स्वतः पृथ्वी की गनियो सम्बन्धी साहित्य पढ़ता है ।

## अभिवृत्ति (Attitude)

इस उद्देश्य की सम्प्राप्ति पर शिक्षार्थी—

(अ) रात दिन तथा ऋतुओं के मानव जीवन में महत्त्व की सराहना करता है ।

(ब) रात दिन व ऋतुओं की घटनाओं के प्रति गहरी दृष्टिकोण विकसित करता है ।

## कौशल (Skill)

इस उद्देश्य की सम्प्राप्ति पर शिक्षार्थी—

(अ) रात दिन दर्शाने वाला ख्याचित्र खींचता है ।

(ब) ऋतुओं की दर्शाने वाला ख्याचित्र खींचता है ।

इस प्रकार इकाई से सम्बन्धित उद्देश्यों का उल्लेख किया जाता है। महा यह ध्यातव्य है कि इकाई शिक्षण में ज्ञान अवबोध ज्ञानोपयोग, अभिरचि, अभिवृत्ति, कौशल आदि सभी उद्देश्यों को प्राप्त करने की दृष्टि से प्रयास करना चाहिए परन्तु इसका यह आशय कदापि नहीं है कि इकाई शिक्षण में किसी उद्देश्य की प्राप्ति की सम्भावनाएँ न हों तो भी औपचारिकता का निर्वाह करने के लिए यह उद्देश्य लिखा जाय। यह स्मरणीय है कि केवल वे ही उद्देश्य इकाई योजना में लिखे जान चाहिए जो इकाई शिक्षण के माध्यम से प्राप्त किये जा सकें।

### अध्ययनाध्यापन सन्स्थितियाँ

(Teaching Learning Situations)

इसके अन्तर्गत शिक्षण बिन्दु तथा उद्देश्य के अनुरूप शिक्षक शिक्षार्थी क्रियाओं का उल्लेख किया जाता है।

मायता यह है कि शिक्षक कक्षा में उद्देश्यानुसूत शिक्षण-परिस्थिति का निर्माण करता है। शिक्षार्थी परिस्थिति के प्रति अन्त क्रिया करता है। इस अन्त क्रिया के फलस्वरूप उसे अधिगम्यारमक अनुभवों की प्राप्ति होती है। अध्ययनाध्यापन सन्स्थितियों में शिक्षक द्वारा आयोजित सुसबद्ध क्रियाओं के प्रति शिक्षार्थी की अन्त क्रिया होना बहुत आवश्यक है। यदि शिक्षार्थी शिक्षक क्रियाओं के प्रति प्रतिक्रिया न करें तो शिक्षक द्वारा आयोजित क्रियाएँ निष्फल रहती हैं। “पृथ्वी की गतियों” के उदाहरण में इस विचार को ग्रहण करने में सहायता मिलेगी।

### अध्ययनाध्यापन सन्स्थितियाँ

शिक्षक क्रियाएँ (Teaching Activities)	शिक्षार्थी क्रियाएँ (Student Activities)
(1) शिक्षक द्वारा पृथ्वी की दोना गतियों को दर्शाने वाले उपकरण का प्रदर्शन तथा स्पष्टीकरण।	(1) शिक्षार्थियों द्वारा प्रदर्शन का ध्यान पूर्वक अवलोकन तथा जिज्ञासावश प्रश्न पूछना।
(2) अंधेरे कमरे में ग्लोब को प्रकाश के सामान रखकर रात दिन, सूर्योदय, मध्याह्न, संध्या की स्थितियों का प्रदर्शन तथा स्पष्टीकरण।	(2) शिक्षार्थियों द्वारा ध्यानपूर्वक अवलोकन।



शिक्षक त्रियाण

शिक्षार्थी त्रियाण

(3) रेल यात्रा करने के सामान्य उदाहरण द्वारा पृथ्वी के पश्चिम से पूर की ओर घूमने की घटना के परिणामस्वरूप सूर्य के पूर में उदय होने तथा पश्चिम में अस्त होने की घटना का उदाहरण प्रविधि द्वारा स्पष्टीकरण ।

(4) शिक्षक मानव-जीवन में रात दिन की घटना का महत्व स्पष्ट करने के लिए बग विचार विमर्श आयोजित करेगा ।  
(विचार विमर्श विधि)

(5) शिक्षक रात दिन की घटना को दर्शाने वाले रेखाचित्र खींचेगा तथा बैसा ही रेखाचित्र अपनी-अपनी प्रस्तिकाओं में खींचने का शिक्षार्थियों को सुझाव देगा ।  
(प्रदर्शन प्रविधि)

(6) शिक्षक नियम पाठ के रूप में शिक्षार्थियों को रात दिन दर्शाने वाले मुंदर रेखाचित्र खींचने को नहेगा ।  
(नियत कार्य प्रविधि)

(7) प्रति चौथे वर्ष अधिवर्ष मानने का कारण स्पष्ट किया जाएगा तथा विभिन्न वर्षों का तालिका में से अधिवर्ष चुनने की विधि बनाई जायगी ।

(8) ऋतुएँ दर्शाने वाले रेखाचित्र के माध्यम से पृथ्वी की 21 जून, 22 दिसम्बर, 21 मार्च, 23 सितम्बर

(3) शिक्षार्थियों द्वारा ध्यानपूर्वक दत्त तथा यात्रा के अनुभवों के आधारे पर सूर्य के पूर में उदय होने तथा पश्चिम में अस्त होने का दृश्य का मन्त्राण आत्मसात् करना ।

(4) शिक्षार्थी दो वर्गों में विभाजित होकर रात दिन की घटना का माध्य जीवन में क्या महत्व है इस पर विचार विमर्श करेंगे ।

(5) शिक्षार्थी ध्यानपूर्वक दत्त पृष्ठ पर खींचे जा रहे रेखाचित्र का अवलोकन करेंगे तथा शिक्षक के सकेत पर बैसा ही रेखाचित्र अपनी-अपनी प्रस्तिकाओं में बनाएंगे ।

(6) शिक्षार्थी अपने अवकाश के समय में नियत कार्य करेंगे तथा रात दिन दर्शाने वाला अच्छा से अच्छा रेखाचित्र खींचने का अभ्यास करेंगे ।

(7) शिक्षार्थी प्रति चौथे वर्ष अधिवर्ष होने का कारण समझेंगे तथा विभिन्न वर्षों की तालिका में से अधिवर्ष चुनेंगे ।

(8) शिक्षार्थी ऋतुएँ दर्शाने वाले रेखाचित्र के माध्यम से विभिन्न तिथियों को पृथ्वी की स्थितियों का अध्ययन

शिक्षक क्रियाएँ	शिक्षार्थी क्रियाएँ
<p>की स्थितियाँ का स्पष्टीकरण किया जाएगा। (स्पष्टीकरण प्रविधि)</p>	<p>करेंगे तथा ऋतुएँ बनने का कारण समझेंगे।</p>
<p>(9) शिक्षक 21 जून की स्थिति का रेखाचित्र दर्शाकर उत्तरी गोलार्द्ध में दिन बड़े होने तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में रातें बड़ी होने का कारण स्पष्ट करेगा।</p>	<p>(9) शिक्षार्थी 21 जून की स्थिति में उत्तरी गोलार्द्ध में दिन बड़े होने तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में रातें बड़ी होने का कारण ज्ञात करेंगे।</p>
<p>(10) शिक्षक 22 दिसम्बर की स्थिति का रेखाचित्र दर्शाकर इस स्थिति में दक्षिणी गोलार्द्ध में दिन बड़े होने तथा उत्तरी गोलार्द्ध में दिन छोटे होने का कारण स्पष्ट करेगा।</p>	<p>(10) शिक्षार्थी रेखाचित्र का ध्यानपूर्वक अवलोकन करेंगे तथा स्थिति को समझने का प्रयास करेंगे।</p>
<p>(11) शिक्षक 21 मार्च और 23 सितम्बर की स्थितियों में पूरे सप्ताह में रात दिन की अवधि समान होने का रेखाचित्र के माध्यम से कारण स्पष्ट करेगा।</p>	<p>(11) शिक्षार्थी 21 मार्च और 23 सितम्बर को पूरे सप्ताह में, रात दिन समान होने का कारण समझेंगे।</p>
<p>(12) ऋतुओं का मानव-जीवन पर प्रभाव विषय पर विचार विमर्श आयोजित किया जाएगा।</p>	<p>(12) शिक्षार्थी दो विभागों में विभाजित होकर अपने सप्ताह के नेतृत्व में ऋतुओं का मानव-जीवन पर प्रभाव विषय पर विचार विमर्श करेंगे। शिक्षक आवश्यकतानुसार परामर्श करेंगे।</p>
<p>(13) शिक्षक ऋतुएँ दर्शाने वाले रेखाचित्र खींचने की विधि प्रयामपट्ट पर प्रदर्शन करेंगे। तत्पश्चात् शिक्षार्थियों को अपनी-अपनी पुस्तिकाओं में बनाने का अवसर दिया जाएगा।</p>	<p>(13) शिक्षार्थी ऋतुएँ दर्शाने वाले रेखाचित्र की विधि ध्यानपूर्वक अवलोकन करेंगे तथा शिक्षक के संकेत पर अपनी-अपनी पुस्तिकाओं में खींचेंगे।</p>
<p>(14) शिक्षक शिक्षार्थियों की माँग पर या अपनी पहल में शिक्षार्थियों को</p>	<p>(14) शिक्षार्थी सुझाई हुई पुस्तिका का पुस्तकालय में विशेष अध्ययन करेंगे।</p>

शिक्षक त्रियाएँ	शिक्षार्थी त्रियाएँ
विशेष अध्ययन के लिए कुछ पुस्तक के नाम बताएगा।	
(15) शिक्षक बड़े आकार के चतुर्भुज के चित्र बनाने के लिए कहेंगे तथा अच्छे रेखाचित्रों का भूगोल कक्षा के बुलेटिन बोर्ड पर प्रदर्शित करेंगे।	(15) शिक्षार्थी अपने अवयवों के चित्र बनाएँगे तथा बड़े आकार के रेखाचित्र बनाएँगे तथा बुलेटिन बोर्ड सजाने में शिक्षक की सहायता करेंगे।

इस प्रकार हम देखते हैं कि अध्ययनाध्यापन-संस्थितियों में उद्देश्य एवं विषय-वस्तु के अनुसार शिक्षक शिक्षार्थी त्रियाओं का आयोजन किया जाता है शिक्षक को जितनी अधिक विधियों का ज्ञान होगा उतनी ही अधिक शिक्षक शिक्षार्थी त्रियाओं के आयोजन में सहायता दे सकेंगे।

## सहायक-शिक्षण-सामग्री

### (Teaching Aids)

इकाई योजना के इस खण्ड के अन्तर्गत उन रेखाचित्रों, मानचित्रों तथा अन्य श्रव्य-दृश्य साधनों का उल्लेख किया जाता है जिनकी इकाई शिक्षण में आवश्यकता होगी। उन सामाग्री साधनों के लिखने की आवश्यकता नहीं प्रतीत होती जो प्रति दिन के शिक्षण में अनिवार्य रूप से काम में आते हैं जैसे श्यामपट्ट, चाक, इस्तरा, सकेतक आदि। इनके सम्बन्ध में अलग से लिखने का मूल प्रयोजन यही है कि शिक्षक का ध्यान सरलतापूर्वक इनकी ओर आकर्षित हो जाये तथा वह ज्ञान प्राप्त करने की दृष्टि से प्रयास प्रारम्भ कर दे। इस इकाई में निम्नांकित सहायक शिक्षण सामग्री की आवश्यकता होगी—

- (1) ग्लोब।
- (2) पृथ्वी की गतिमा दिखाने वाला उपकरण।
- (3) मोमबत्ती यदि विद्युत की सुविधा न हो।
- (4) रेखागणित की मज्जा।
- (5) सामाग्री का उपयोग।

## नियत-कार्य

### (Assignment or Home Work)

नियत कार्य का अध्ययनाध्यापन-संस्थितियों में विशेष महत्त्व है, इस कारण इकाई योजना में अलग से इसका खण्ड निर्धारित है। इससे विशेष महत्त्व को स्वीकार करते हुए शिक्षण प्रविधियों के अध्याय में इसका अलग युक्ति के रूप में वर्णन किया

गया है। यहाँ तो इतना ही लिखना पर्याप्त होगा कि शिक्षार्थी भाष्य अधिगम अर्जित करने तक ही सीमित नहीं हों परन्तु अर्जित अधिगम का प्रबलीकरण करना भी उतना ही आवश्यक है। नियम काय द्वारा शिक्षक वक्षानगत शिक्षण का विस्तार करता है तथा विभिन्न ढंग से अर्जित ज्ञान का प्रबलीकरण करने की परिस्थितियों का निमाण करता है। सप्रति रगई में निम्नावित नियत पाय आयोजित किये जा सकते हैं—

- (1) बड़े आकार का ऋतुर्गे दर्शन वाला रखाचित्र बनाना तथा उसको बुलेटिन बोर्ड पर सजाना। (प्रत्येक शिक्षार्थी द्वारा)
- (2) विशेष अध्ययन के लिए सुझाई गई पुस्तक का अध्ययन करना।
- (3) पाठ्य-पुस्तक में इकाई से सम्बन्धित दिए गए प्रश्न को हल करना।

## मूल्यांकन

(Evaluation)

इकाई योजना का अंतिम परन्तु अत्यधिक महत्त्वपूर्ण पक्ष मूल्यांकन है। मूल्यांकन की प्रविधियाँ तथा उपकरणों द्वारा उन सारणियों का संकलन किया जाता है जो यह प्रमाणित करती हैं कि इकाई शिक्षण के उद्देश्य किस सीमा तक प्राप्त हो सके हैं। मूल्यांकन के निश्चित महत्त्व का ध्यान में रखते हुए इस पुस्तक में मूल्यांकन के सम्बन्ध में विभिन्न पक्षा पर अलग अध्याय में विस्तार से चर्चा की गई है। इकाई योजना के इस पक्ष में इकाई जाच पत्र की रूपरखा देना ही पर्याप्त होना है क्योंकि इकाई जाच पत्र बनाना स्वयं अपने आप में एक सम्पूर्ण योजना है जिसके सभी पक्षों का इकाई योजना के इस पक्ष में समावेश करना सम्भव प्रतीत नहीं होता।

सामान्यतया इकाई-जाच पत्र द्वारा ज्ञान, अवबोध, ज्ञानापयोग एवं कौशल उद्देश्यों की ही जाच की जाती है। अभिरुचियाँ एवं अभिवृत्तियाँ की जाच के लिए लिखित परीक्षा विश्वसनीय साधन नहीं है। अतः इन उद्देश्यों की जाच के लिए पठन, साक्षात्कार, घटनावृत्त, प्रश्न आदि प्रविधियाँ अपनाई जाती हैं। इस प्रकार शिक्षण उद्देश्यों को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है, लिखित परीक्षा द्वारा जाच करने योग्य उद्देश्य तथा अन्य शेष उद्देश्य। अध्यापन के समय सभी विभिन्न उद्देश्यों की प्राप्ति की दृष्टि में प्रयास किया जाना चाहिये। ऐसा नहीं कि जिन उद्देश्यों की लिखित परीक्षा द्वारा जाच नहीं की जा सकती उनके सम्बन्ध में प्रयास ही न करें। वास्तव में देखा जाय ता जाय, अवबोध आदि उद्देश्यों की तुलना में अभिरुचियों तथा अभिवृत्तियों के विकास का अधिक महत्त्व है क्योंकि इनके विकास हो जाने पर शिक्षार्थी द्वारा स्वशिक्षण की प्रक्रिया प्रारम्भ हो जाती है।

## सुधारात्मक पाठ

इकाई जाच पत्र द्वारा शिक्षक को यह पता हो जाता है कि शिक्षार्थी ज्ञान, अवबोध, ज्ञानापयोग तथा कौशल उद्देश्यों को किस सीमा तक प्राप्त कर सके हैं अतः इकाई जाच पत्र के तुरन्त पश्चात् शिक्षार्थियों को इकाई जाच के परिणाम से परिचित कराकर इकाई के उन शिक्षण बिंदुओं का पुनराध्यापन करना चाहिये जिनमें अधि

काय शिक्षार्थी धमजोर हो। ऐसा करना इकाई योजना का ही अंग माना जा चाहिये।

## उपसंहार

इकाई योजना के उपयुक्त विवचन से यह स्पष्ट हो कि योजना इस शिक्षण की सम्पूर्ण प्रक्रिया का शाब्दिक चित्र प्रस्तुत करती है। इकाई-योजना लेने से शिक्षक शिक्षण के प्रत्येक पक्ष की दृष्टि सम्पष्ट हो जाता है तथा शिक्षण काय को पूर्ण आत्मविश्वास एवं प्रभावशाली ढंग से सम्पन्न कर सक्ता है। इनका हाते हुए भी, यह सही है कि इकाई योजना एक-साधन है, साध्य नहीं। ऐसा नहीं है कि शिक्षक योजना का दास होकर काय करे। उसे शिक्षण प्रक्रिया में पर्याप्त स्तर पर अपनी सूक्ष्म दृष्टि का उपयोग कर शिक्षण का निरन्तर उन्नत बनाने का प्रयास करना चाहिये। यदि ऐसा करने के लिए अपनी योजना में परिवर्तन भी करना पड़े तो सहज करना चाहिये क्योंकि योजना साध्य नहीं, साधन ही तो है।

## सारांश

अल्पकालिक योजना के दो रूप हैं—(अ) इकाई-योजना तथा (ब) दैनिक पाठ योजना। इस अध्याय में इकाई-योजना के सम्बन्ध में सम्यक् चिन्तन करने का प्रयास किया गया है।

इकाई-योजना में विषय-वस्तु की दृष्टि से समग्रता हाती है। यह एक सम्पूर्ण अनुभव पर आधारित होती है। इसमें सभी विभिन्न उद्देश्यों की प्राप्ति की दृष्टि से चिन्तन करना सम्भव होता है। यह सम्पूर्ण पाठ्यक्रम तथा दैनिक शिक्षण को जोड़ने वाली अत्यन्त महत्वपूर्ण कड़ी है। इसमें विभिन्न प्रगतिशील विधियों के उपयोग की दृष्टि से विचार किया जा सकता है। इसका मनोवैज्ञानिक आधार भी सुदृढ़ है।

इकाई का आकार स्तरानुसार बदल जाता है। सामान्यतः इकाई अनुभवों का वह समूह है जो कम से कम दो तथा अधिक से अधिक आठ-दस पाठों में विभाजित किया जा सके।



## अध्याय 6

# पाठ-योजना

(Lesson Plan)

किसी कार्य की सफलता अथवा विफलता उस कार्य का भली प्रकार से सपना करने का योजना पर काफी हद तक निर्भर करती है। यदि कार्य का पूर्व चिन्तन के आधार पर नियोजित तरीका से किया जाय तो उससे श्रम एवं समय का सद्व्ययगत होता है तथा कार्य का सफलतापूर्वक पूर्ण होना सुनिश्चित हो जाता है। शिक्षण के क्षेत्र में भी यह बात उतनी ही सत्य है। जो शिक्षण पहले से ही नियोजित होता है वह निस्संदेह सफल होता है।

एक सफल एवं जागरूक शिक्षक जिस पाठ्यवस्तु का पढ़ाना चाहता है उसे सवप्रथम इकाइयाँ में वर्गीकृत कर लेता है। एक इकाई का पूर्ण करने में उसे 3 से 6 सप्ताह तथा का समय लग सकता है। अतः उस इस इकाई की विषय वस्तु का प्रतिदिन कक्षा में पढ़ाना पड़ता है। प्रतिदिन के पढ़ाने हेतु यह निम्न तथ्याँ पर पूर्व चिन्तन करता है—

- (1) विषय वस्तु का सीखने के लिए शिक्षार्थी का किस प्रकार तत्पर किया जाय जिससे कि उसकी सीखने में उत्सुकता रहे।
- (2) विषय-वस्तु के अध्यापन में शिक्षण सहायक सामग्री कौन-कौन सी काम में ली जावे तथा उनका उपयोग क्या किया जाय ?
- (3) पाठ्यवस्तु में कौनसी बातें पहले तथा कौनसी बातें में पढ़ाई जाएँ ?
- (4) शिक्षण के उपरान्त शिक्षार्थी में कौन कौन से व्यवहारगत परिवर्तन सम्भव हो सकेंगे ?
- (5) शिक्षक शिक्षार्थी क्रियाओं का स्तर तथा प्रकार क्या हो ?

जब एक शिक्षक उक्त प्रश्नों पर मनन करता है तथा इन पर चिन्तन करने के उपरान्त एक कालाज के शिक्षण की लिखित योजना बनाता है इसे पाठ-योजना कहते हैं। मरसेल (Mursell) ने शिक्षक की एक कलाकार के समान माना है।

उसकी वृत्ति श्रेष्ठ तभी होगी जबकि वह एक सफल कलाकार की भाँति अपने विषय का योजना सामान्य शिक्षण सिद्धान्तों के आधार पर निमित्त करता है। Struck ने शिक्षण के कार्य को सफलतापूर्वक सम्पन्न करने के लिए पाठ बनाने की आवश्यकता पर बल दिया है। उन्होंने शिक्षक और इंजीनियर का तुलना करते हुए लिखा है कि जिग प्रकाश एक कम अभियन्ता पूर्व में ही कार्य तथा सफल के बारे में नियम तब सेता है ताकि दूसरे दिन कार्य बिना रुकावट व बुगनतापूर्ण चलता रहे, अध्यापक को भी अध्यापन में पूर्व ऐसी ही अध्यापन की रूपरेखा तब सेनी चाहिये।

## पाठ योजना का आविर्भाव

(Origin of Lesson Plan)

पाठ योजना का आविर्भाव ग्रेटब्रिटिश मनाविज्ञान से हुआ है यह एक उत्तम अधिगम सिद्धान्त माना गया है। इसके अनुसार सोचने योग्य विषय-वस्तु को समान रूप में प्रस्तुत करने से बालक रुचि का भी सोच लेता है। इस अधिगम सिद्धान्त के दा तत्वों पर प्रमुख ध्यान देना होता है। प्रथम प्रत्यक्षीकरण (Perception) तथा दूसरा सामान्यीकरण (Generalisation)। शिक्षण में प्रत्यक्षीकरण की अनुभूति इकाई (Unit) द्वारा की जाती है तथा इस इकाई का प्रस्तुतीकरण विभिन्न चरणों में किया जाता है जिन्हें पाठ योजना कहते हैं।

## पाठ योजना की आवश्यकता

(Need of Lesson Plan)

पाठ योजना शिक्षक के लिए एक मार्गदर्शिका का कार्य करती है। मरसेल ने पाठ योजना के निम्न तीन लाभ बताये हैं—

- (1) पाठ योजना पाठ का सर्वोत्तम ढंग से पढ़ाने की सम्भावना को बढ़ाती है।
- (2) पाठ योजना अध्यापक का अपना शिक्षण कार्य का प्रभावी बनाने में सहायक है तथा इस प्रकार उसकी शिक्षण योग्यता में निरंतर वृद्धि करती है।
- (3) पाठ योजना द्वारा उत्तम शिक्षक का निमाण सरलता से सम्भव है। मरसेल के शब्दों में—पाठ योजना के दो महान् लाभ हैं। यह उत्तम शिक्षण में मार्ग देती है और उत्तम शिक्षण का निर्माण करती है। पाठ योजना शिक्षण के

- 1 Struck F Theodore Creative Teaching John Wiley & Sons 1977 P 174
- 2 James L Murseil Op cit P 323— Lesson Planning has two great values it makes for good teaching and it makes a good teacher

लिए अत्यन्त आवश्यक है। इसके माध्यम से शिक्षक शिक्षक उद्देश्यों तथा प्रक्रियाओं का नियमन भली प्रकार से कर लेता है। इसके द्वारा वक्ष्यगत परिस्थितियों का पूरा उपयोग तथा उनका अधिगम हेतु समायोजन, सफ़रतापूर्वक कर लेता है तथा वक्ष्य म क्रियाशीलता को बढ़ावा मिलने से अधिगम प्रक्रिया को यह रुचिकर बनाती है।

## पाठ-योजना का अर्थ एवं परिभाषाएँ

पाठ-योजना शिक्षण के पूर्व की तयारी है जिस शिक्षक पूर्व चिन्तन के आधार पर अधिगम एवं शिक्षण सिद्धांतों को ध्यान में रखकर अध्यापन हेतु तयार करता है। यह एक वक्ष्य अध्यापन की पूर्व लिखित योजना है जिसमें पाठ का प्रयाजन और उद्देश्य प्राप्ति के लिए प्रयोग किये जाने वाली विधियों को निश्चित करता है। पाठ योजना शिक्षक की एक कालाश के शिक्षण की एक लिखित योजना है जिसमें वह शिक्षार्थी को पाठ सीखने हेतु आवश्यक पूर्व ज्ञान, पाठ के लिए विद्यार्थियों को तत्पर करने का तरीका, शिक्षक शिक्षार्थी क्रियाओं का क्रम, शिक्षण के प्राप्य उद्देश्य तथा मूल्यांकन इत्यादि के बारे में लिखित योजना बनाता है।

उदाहरण के लिए अध्यापक कक्षा 9 में "तैरने के नियम" विज्ञान विषय में एक कालाश में पढ़ाना चाहता है। अध्यापक तैरने के नियम सीखने के उपरान्त शिक्षार्थी में होने वाले व्यवहारगत परिवर्तनों को उद्देश्यों के रूप में लिखेगा। इस प्रत्यय का समझने के लिए आवश्यक पूर्व ज्ञान का निर्धारण करेगा। तैरने के नियम से सम्बन्धित दैनिक जीवन के अनुभव, वक्ष्य में किये जाने वाले प्रयोग तथा अन्य शिक्षक शिक्षार्थी क्रियाओं को एक तार्किक क्रम में प्रस्तुत करने की योजना का लिखेगा तथा उसका शिक्षण वहाँ तक सफल रहा उसके लिए पाठ-योजना के अन्त में मूल्यांकन प्रश्न अंकित करेगा।

अतः पाठ योजना केवल एक आधार पत्र (Blue Print) नहीं है जिसका उस अध्यापक उपयोग करता है, अपितु यह एक पथ प्रदर्शक है जिसमें शिक्षक अपने शिक्षण में सफ़रतापूर्वक सम्पन्न करने के लिए योजना निर्माण विवेकपूर्वक करने का स्वतन्त्र है। पाठ-योजना को शिक्षाशास्त्रियों ने अनेक प्रकार से परिभाषित किया है। इनमें से प्रमुख परिभाषाएँ निम्नांकित हैं—

- (1) डेविस (Davies) के अनुसार शिक्षण व्यवस्था के सभी पक्षों के व्यावहारिक रूप का आलेख ही पाठ योजना है।
- (2) बोसिंग (Bossing) के अनुसार शिक्षण क्रियाओं तथा उद्देश्यों के आलेख का पाठ-योजना कहते हैं।
- (3) लेस्टर बी स्टैंड्स (Lester B. Stands) के अनुसार पाठ-योजना एक कार्य योजना है। इसमें अध्यापक की शिक्षार्थियों के ज्ञान एवं



उसकी कृति श्रेष्ठ तभी होगी जबकि वह एक गहन कलाकार की भाँति अपने विषय की योजना सामान्य शिक्षण सिद्धान्तों के आधार पर निमित्त करे। स्ट्रुक् (Struck) ने शिक्षण के कार्य को गहनतापूर्वक सम्पन्न करने के लिए पाठ बनाने की आवश्यकता पर बल दिया है। उन्होंने शिक्षक और इंजीनियर का तुलना करते हुए लिखा है कि जिस प्रकार एक कल अभियन्ता पूरे में ही कार्य तथा सामग्री के चार में नियंत्रण से होता है ताकि दूसरे दिशा में बिना स्पावट के मुक्ततापूर्वक चलता रहे, अध्यापक को भी अध्यापन में पूरे में ही अध्यापन की स्वरूपा बन लेनी चाहिए।

## पाठ योजना का आविर्भाव

(Origin of Lesson Plan)

पाठ योजना का आविर्भाव गैस्टाल्ट मनाविज्ञान से हुआ है यह एक उत्तम अधिगम सिद्धान्त माना गया है। इस अनुसार सोचन योग्य विषय-वस्तु का समग्र रूप में प्रस्तुत करने से बालक ध्वनि का भी सीध में होता है। इस अधिगम सिद्धान्त में दो तत्वों पर प्रमुख ध्यान देना होता है। प्रथम प्रत्यक्षीकरण (Perception) दूसरा सामान्यीकरण (Generalisation)। शिक्षण में प्रत्यक्षीकरण की अनुमति इकाई (Unit) द्वारा की जाती है तथा इस इकाई का प्रस्तुतीकरण विभिन्न चरणों में किया जाता है जिन्हें पाठ योजना कहते हैं।

## पाठ योजना की आवश्यकता

(Need of Lesson Plan)

पाठ योजना शिक्षक के लिए एक मार्गदर्शिका का कार्य करती है। मरसेल<sup>1</sup> ने पाठ योजना के निम्न तीन लाभ बताये हैं—

- (1) पाठ योजना पाठ का सर्वोत्तम ढंग से पढ़ाने की सम्भावना को बढ़ाती है।
- (2) पाठ योजना अध्यापक को अपने शिक्षण कार्य को पभावी बनाने में सहायक है तथा इस प्रकार उसकी शिक्षण योग्यता में निरन्तर वृद्धि करती है।
- (3) पाठ योजना द्वारा उत्तम शिक्षक का निर्माण सरलता से सम्भव है। मरसेल के शब्दों में—पाठ योजना के दो महान् लाभ हैं। यह उत्तम शिक्षण में योग देती है और उत्तम शिक्षण का निर्माण करती है। पाठ योजना शिक्षण के

1 Struck F Theodore Creative Teaching John Wiley & Sons 1977  
p. 174

2 James L Mursell Op.cit P 323— Lesson Planning has two great values It makes for good teaching and it makes a good teacher

लिए अत्यन्त आवश्यक है। इसके माध्यम से शिक्षक शैक्षिक उद्देश्यों तथा प्रक्रियाओं का नियमन भली प्रकार से कर लेता है। इसने द्वारा वक्ष्यगत परिस्थितियों का पूर्ण उपयोग तथा उनका अधिगम हेतु समायोजन, सफ़रतापूर्वक कर लेता है तथा वक्ष्य म क्रियाशीलता को बढ़ावा मिलने से अधिगम प्रक्रिया को यह रुचिकर बनाती है।

## पाठ-योजना का अर्थ एवं परिभाषाएँ

पाठ योजना शिक्षण के पूर्व की तैयारी है जिसमें शिक्षक पूर्व चिन्तन का आधार पर अधिगम एवं शिक्षण सिद्धांतों को ध्यान में रखकर अध्यापन हेतु तैयार करता है। यह एक वक्ष्य अध्यापन की पूर्व लिखित योजना है जिसमें पाठ का प्रयोजन और उद्देश्य प्राप्त के लिए प्रयोग किये जाने वाली विधियों को निश्चित करता है। पाठ योजना शिक्षक की एक कालाश के शिक्षण की एक लिखित योजना है जिसमें वह शिक्षार्थी को पाठ सीखने हेतु आवश्यक पूर्व ज्ञान, पाठ के लिए विद्यार्थियों का तत्पर करन का तरीका, शिक्षक शिक्षार्थी क्रियाओं का क्रम, शिक्षण के प्राप्य उद्देश्य तथा मूल्यांकन इत्यादि के बारे में लिखित योजना बनाता है।

उदाहरण के लिए अध्यापक वक्ष्य 9 में "तैरने के नियम" विज्ञान विषय में एक कालाश में पढ़ाना चाहता है। अध्यापक तैरने के नियम सीखने के उपरान्त शिक्षार्थी में होने वाले व्यवहारगत परिवर्तनों को उद्देश्यों के रूप में लिखेगा। इस प्रत्यय को सम्मिलित के लिए आवश्यक पूर्व ज्ञान का निर्धारण करेगा। तैरने के नियम से सम्बन्धित शैक्षिक जीवन के अनुभव, वक्ष्य म किये जाने वाले प्रयोग तथा अन्य शिक्षक शिक्षार्थी क्रियाओं को एक तार्किक क्रम में प्रस्तुत करने की योजना को लिखेगा तथा उसका शिक्षण वहाँ तक सफल रहा उसके लिए पाठ योजना के अन्त में मूल्यांकन प्रश्न प्रकृत करेगा।

अतः पाठ योजना केवल एक आधार पत्र (Blue Print) नहीं है जिसका उस में ध्याकरण करना हो, अपितु यह एक पथ प्रदर्शन है जिसमें शिक्षक अपने शिक्षण का सफ़रतापूर्वक सम्पन्न करने के लिए योजना निर्माण विवेकपूर्वक करन को स्वतंत्र है। पाठ-योजना को शिक्षाशास्त्रियों ने अनेक प्रकार से परिभाषित किया है। इनमें से प्रमुख परिभाषाएँ निम्नांकित हैं—

(1) डेवीज (Davies) के अनुसार शिक्षण व्यवस्था के सभी पक्षों के व्यावहारिक रूप का आलेख ही पाठ योजना है।

(2) बॉसिंग (Bossing) के अनुसार शिक्षण क्रियाओं तथा उद्देश्यों के आलेख ही पाठ योजना कहत है।

(3) लैस्टर बी स्टैंड्स (Lester B Stands) के अनुसार पाठ-योजना एक कार्य योजना है। इसमें अध्यापक की शिक्षार्थियों के ज्ञान एवं

क्षमताओं की जानकारी, शिक्षण के उद्देश्य, पढ़ाई जान वाला वास्तु का ज्ञान तथा शिक्षण विधियाँ को प्रभावशाली रूप में व्यापक उपयोग का बखाना होता है ।

- (4) वाईनिंग एवं वाईनिंग का मत है कि—दैनिक पाठ-यात्रा के दिन में उद्देश्यों का परिभाषित करना, पाठ्यवस्तु का चयन करना, सभ्य-व्यक्त रूप में व्यवस्थित करना और प्रस्तुतिकरण की विधि का ठीक-प्रक्रियाओं का निर्धारण करना है ।

## उत्तम पाठ-योजना के आवश्यक तत्व

(Essential Elements of a Good Lesson Plan)

कौनसी पाठ-योजना उत्तम प्रकृति की है ? यह निश्चिन करना एक बड़ा कार्य है फिर भी यह कहा जा सकता है कि जो पाठ योजना शिक्षक को अपने उद्देश्यों की प्राप्ति में सफलता प्रदान कर, वही योजना अच्छी योजना है । शिक्षक पाठ-योजना बनाते समय अपनी सूक्ष्म तथा विवेक का सहारा लेते हैं अतः एक निश्चित नियम इसके निर्माण में प्रस्तुत किया जाना सम्भव नहीं । फिर भी एक उत्तम पाठ-योजना के आवश्यक तत्वों का बखाना किया जा रहा है—

- (1) पाठ-योजना को लिखित रूप में तैयार करना चाहिए ।
- (2) पाठ योजना में शिक्षण बिंदुओं का स्पष्ट उल्लेख हो ।
- (3) पाठ-यात्रा में पढ़ाई जान वाली पाठ्यवस्तु वास्तविक रूप में पूर्व ज्ञान पर आधारित हो ।
- (4) शिक्षण उद्देश्यों का शिक्षण बिंदुओं पर आधारित कर व्यवहार में परिवर्तन के रूप में लिखा जाना चाहिए ।
- (5) रोचक तथा प्रेरणादायक शिक्षण विधियाँ को उपभाग में लाना चाहिए ।
- (6) शिक्षण सामग्री के प्रयोग किए जाने का स्पष्ट उल्लेख होना चाहिए ।
- (7) छात्र का पूछे जाने वाले प्रश्न तथा उनके सम्भावित उत्तरों को स्पष्ट भाषा में लिखा जाना चाहिए ।
- (8) छात्र को ज्ञान वाले अधिगम-अनुभवों का उल्लेख किया जाना चाहिए ।
- (9) छात्रों की प्रगति या मूल्यांकन करने वाले प्रश्न शिक्षण उद्देश्यों का ध्यान में रख कर बनाये जाने चाहिए ।

पाठ-योजना बना शिक्षण की क्रिया का पूर्व निर्धारण एवं नियोजन है । इसमें विषय-वस्तु को एक निश्चित क्रम में व्यवस्थित करना और इस विधि का पूर्व नियम पर सहायक सामग्री, दैनिक जीवन में सम्भावित जटिलताओं का तथा स्थान

उल्लेख करना, अनुमानित कठिनाइयों एवं समस्याओं का हल प्रस्तुत करना तथा शिक्षक शिक्षार्थी क्रियाओं को व्यवस्थित कर लिखना जिससे कि शिक्षण उद्देश्य प्राप्त हो सकें, सम्मिलित हैं।

बोसिंग ने पाठ योजना के तत्त्वों का स्पष्ट करते हुए लिखा है कि "पाठ योजना उस कथन को शीघ्र देनी है जो इसका वर्णन करता है कि क्या उपलब्धियाँ प्राप्त करनी हैं और कि साधनों के माध्यम से उनको कक्षा की क्रियाओं के प्रति दिया स्वरूप प्राप्त करना है।" इस प्रकार पाठ-योजना एक पथ प्रदर्शक, कक्षा क्रियाओं की क्रमिक निर्देशिका, आवश्यक शिक्षण विदुओं की सूचिका, शिक्षक शिक्षार्थी-अंत क्रिया की विवरणिका तथा मूल्यांकन द्वारा शिक्षार्थी की प्रगति की सूचक है। वस्तुतः पाठ योजना शिक्षक के शिक्षण में पूर्ण सहायक मानी गई है।

## पाठ-योजना के विविध उपागम

(Various Approaches to Lesson Planning)

पाठ-योजना के निर्माण में अनेकों उपागमों को प्रयुक्त किया जाता है। इन उपागमों में प्रमुख उपागम अधोलिखित हैं—

(अ) हरबार्ट उपागम (The Harbartian Approach)—प्राचीन काल में यह मायता थी कि मनुष्य के मन में आत्मा निवास करती है तथा वह उसी के वशीभूत होकर समस्त कार्यों को करता है। जान लाम इस प्राचीन धारणा में परिवर्तन लाने में सफल हुए। उनके अनुसार बालक का मन एक कोरे कागज के समान है जिस पर कुछ भी अंकित किया जा सकता है। उनकी यह धारणा थी कि ज्ञानद्विधा बाह्य जगत् में अनुभव प्राप्त करती है तथा ये अर्जित अनुभव बालक को प्रभावित करते हैं।

हरबार्ट की भी अधिगम में सम्बन्ध में यही धारणा है। उसके अनुसार बालक अनुभव द्वारा ज्ञानाजन करता है। ये अनुभव वह बाह्य जगत् से सम्पर्क कर प्राप्त करता है। उसका यह ज्ञान धीरे धीरे संचित होता रहता है। इन अनुभवों से उसके मन की रचना होती है। शिक्षण के सम्बन्ध में हरबार्ट का मत है कि बालक को ज्ञान प्रस्तुत करते समय नवीन ज्ञान को पूर्व ज्ञान (Previous Knowledge) से यदि सम्बन्धित कर लिया जाता है तो वह इसे सुगमता एवं सरलता से सीख सकेगा। इस प्रकार दिये जाने वाले ज्ञान को वह "प्रस्तुतिकरण" की सहायता देता है। इसमें शिक्षक का कार्य महत्वपूर्ण माना गया है क्योंकि वह बालक को बाह्य जगत् का अनुभव कराता है। ये अनुभव जितने प्रमत्त और तर्कमग्न होंगे बालक के ज्ञान का स्तर उतना ही अच्छा होगा।

## (1) शिक्षक का महत्त्व

हरबार्ट के अनुसार बालक के चरित्र निर्माण में शिक्षक की प्रमुख भूमिका होती है। क्योंकि वह बालक को विभिन्न अनुभवों से प्रत्यक्षीकरण कराता है, तथा

इन अनुभवों के आधार पर वह अपन चरित्र का निर्माण करता है, अतः यह कहा जा सकता है कि बालक व चरित्र निर्माण की चावी शिक्षक के हाथ में है। शिक्षक का यह वक्तव्य है कि वह बालक को इस प्रकार के अनुभव वा अर्जित करने में सहायता प्रदान करेगा कि उसका चरित्र उत्तम प्रकृति का बन। अनुभवों को किस प्रकार बराया जाय इस सम्बन्ध में हरबाट का मत है कि यह सामाजिक आदान प्रदान व्यक्तिगत महानुभूति एवं निदेशों तथा वस्तुओं से साक्षात् सम्पर्क कराकर किया जा सकता है। यह भी आवश्यक है कि बालक अच्छे तथा बुरे में भेद स्थापित कर अच्छे तथा गव प्रत्यया को ही ग्रहण करे। उस लिए शिक्षक उन्हें दोनों प्रकार के अनुभवों का पहिचाना तथा भेद स्थापित करना सिपाता है। इस प्रकार शिक्षक का स्थान इस उपागम में अत्यधिक महत्वपूर्ण है।

## (2) अध्यापन का महत्व

बालक का बाह्य जगत से सम्पर्क कराकर उन्हें अच्छे अनुभवों को अर्जित करने में सहायता प्रदान करना आसान काम नहीं है। इसके लिए बाह्य जगत की वस्तुओं को बालक के समक्ष एक नाकिक क्रम तथा वैज्ञानिक ढंग से प्रस्तुत करने की आवश्यकता होगी। हरबाट ने अपने उपागम में इस बात को एक निश्चित रूप प्रदान किया जो कि "पंचपदी शिक्षाक्रम" के नाम से जानी जाती है य पद निम्न प्रकार से हैं—

- (1) प्रस्तावना
- (2) प्रस्तुतिकरण
- (3) व्यवस्था
- (4) तुलना
- (5) मूल्यांकन।

शिक्षण में अधिवाशत इन्हीं पदों का उपयोग किया जाता है। हरबाट उपागम में शिक्षण का अर्थ केवल जान-पहचान उपलब्ध कराना मात्र नहीं है अपितु अध्यापन का तात्पर्य विभिन्न इकाइयों का तत्कालीन रूप में बालक के समक्ष प्रस्तुत करना है।

इस उपागम में मुख्य केन्द्र बिन्दु 'सीखना माना गया है। यदि अध्यापक को सीखने सिखान की प्रक्रिया भली भाँति समझ में आ पाये तो वह एक शिक्षक बन सकता है। हरबाट ने इस दिशा में मार्गदर्शन प्रदान किया है। उसने सीखने की प्रक्रिया का विस्तारण कर इसकी व्याख्या इस प्रकार की है—  
"ज्ञान-प्रिया द्वारा वस्तुओं के सम्पर्क में बालक के मानस पटल पर कुछ चित्रों की कल्पना होती है। यदि दो वस्तु साध-साध प्रस्तुत की जायें तो इनसे उत्पन्न चित्रों

में सम्पूर्ण स्थापित हो जाता है। समान स्वरूप या गुण वाली वस्तुओं के चिह्नों में समन्वय स्थापित करने पर बालक अनुभवों की आसानी से ग्रहण कर लेता है तथा इनसे विचार समूह बनते हैं।”

उक्त मनोवैज्ञानिक प्रक्रिया की परिकल्पना हरबार्ट ने की जो कि शिक्षण में बहुत उपयोगी सिद्ध हुई। वह इनका प्रायोगिक सत्यापन नहीं कर पाया। शिक्षण विधियों में ये प्रत्यय इतने प्रभावी हुए कि आज भी इनका उपयोग अध्यापन में किया जाता है।

अध्यापक बालक के पूर्व-संचित ज्ञान का उपयोग करते हुए नये नये विचारों को संकलनापूर्वक पढ़ाता है। इसके लिए यह आवश्यक है कि अध्यापन से पूर्व अध्यापक बालक के पूर्व-अनुभवों के बारे में, उनकी शिक्षण में उपयोगिता की दृष्टि से, विचार करे। उसका पूर्व ज्ञान नये ज्ञान के सीखने में सहायक सिद्ध होगा। हरबार्ट की शिक्षण प्रक्रिया की यह देन अत्यन्त महत्त्वपूर्ण है।

सारांशतः यह कहा जा सकता है कि हरबार्ट की अधिगम प्रक्रिया की सामान्यतः धारणा यह है कि—

- (1) बालक ज्ञानाजन बाह्य वातावरण के अनुभवों से करता है।
- (2) ज्ञान संचित किया जाता है।
- (3) नये ज्ञान की पूर्वानुभवों से जोड़ने पर सीखने की प्रक्रिया सरल हो जाती है।
- (4) सीखने की प्रक्रिया क्रमबद्ध तरीके से होती है।

हरबार्ट द्वारा प्रतिपादित शिक्षण के पाँच सोपान पाठ-योजना के निर्माण में बड़े सहायक रहे हैं तथा इनका अनुसरण आज भी किसी न किसी रूप में किया जाता है।

## मूल्यांकन उपागम

वी एस ब्लूम द्वारा दी गई शिक्षण योजना को मूल्यांकन उपागम कहते हैं। यह शिक्षण उपागम उद्देश्य केन्द्रित है। शिक्षण उद्देश्यों का निर्धारण करने के लिए बालकों में व्यवहार परिवर्तन के विषय में साक्षियों का संकलन किया जाता है जैसे प्रकरण “ग्राफ” को पढ़ाने के बाद बालक में ऐसे कौन कौनसे परिवर्तन आ जायेंगे जो इस तथ्य की पुष्टि करें कि बालक “ग्राफ” को सीख चुका है। कुछ साक्षियाँ निम्नानुसार हैं—

- (1) दिये गये तथ्यों पर आधारित ग्राफ का अंकन कर सकें।
- (2) ग्राफ में, यदि कोई त्रुटि हो तो उसको सुधार सकें।
- (3) ग्राफ को पढ़ कर वांछित सूचनाएँ दे सकें आदि।

इस प्रकार मूल्यांकन उपागम में बालक के शिक्षणोपरात हुए व्यवहारगत परिवर्तनों की साक्षियों की स्पष्ट शब्दा में व्याख्या की जाती है, इनका मूल्यांकन

भी किया जाता है। दृग प्रकार निगण तथा परीक्षण ाता ही उद्ग्य-वर्ति  
होते हैं।

पाठ याजना र निर्माण म दृग उपागम का निगप प्रभाव पाठ क उद्ग्यों र  
निमाण तथा उतर मूल्यान पर पता र। उद्ग्या का निर्धारण व्यवहारगत प  
वतना क रूप म किया जाता है तथा दृा निधरण उद्ग्या र। प्राप्त करने क नि  
निधन शिक्षार्थी अत किया री जाती र। पाठ म मूल्यान भी दृम दृष्टि स किया  
जाता है कि र उद्ग्य प्राप्त ण या री। दृग प्रकार पाठ-याजना क निमाण  
उद्ग्या का प्रायगिता री जाती र जितन मुषष्ट ण सुपरिभाषित उद्ग्य हाव  
पाठ योजना का निर्माण तथा मूल्यान उता री अधिक प्रभावशाली दृग स सम्भ  
हा सवगा।

### डी वी तथा किलपेट्रिक उपागम (Dancy and Kilpatrick Approach)

इस उपागम म अधिकम अनुभवो का अधिक महत्त्व दिया गया है। इन उपा  
गम की यह मायता है नि बालक अपने दनिक जीवन म आई समस्याओ का हत  
करने म कुछ अनुभव प्राप्त करता है। यदि शिक्षार्थी का ज्ञान इन अनुभवो को  
आधार बनाकर दिया जाय तो वह उते ग्रीधता म अजित कर लेगा। बालक का  
जीवन समाज से जुटा हान के कारण उस गत अनुभव प्रता किया जाता है नि उसम  
सामाजिक गुणा एव क्षमताओ र विवास हो सक।

डी वी और किलपेट्रिक उपागम म अधिकम का आधार प्रायोजन का माना  
गया है। इसका सर्वाधिक उपयोग अमेरिका म किया गया। गांधीजी न भी मौलिक  
दृग से बुनियादी शिक्षा म इसका उपयोग किया है। इस उपागम का आधार यह है  
कि विद्यार्थी अपने जीवन की समस्या री को मुलमाते हुए अनेक प्रकार के अनुभव  
प्राप्त करत ह। इसत शिक्षण प्रक्रिया मोद्ग्य हो जाती है। यह योजना इनाई  
अनुभवो पर आधारित है। किन दृिक री निम्न मान प सुझाय हैं—

- (1) परिस्थिति उत्पन करना।
- (2) योजना का चयन।
- (3) योजना का उद्ग्य।
- (4) योजना नियोजन।
- (5) योजना का क्रियाचयन।
- (6) कार्यो का मूल्यान।
- (7) योजना पूण होने पर लेखा

उक्त सभी प प्रायोजना वि  
गय है।

## मौरीसन उपागम

(Morrison Approach)

इस उपागम के प्रवर्तक एच सी मौरीसन ने अपनी पुस्तक "माध्यमिक विद्यालय में शिक्षा" (The Practice Teaching in Secondary Schools) में इसकी विस्तृत व्याख्या की है। इस उपागम में शिक्षण की एक चक्रीय योजना (Cycle Plan of Teaching) का परिचालन किया गया है। मनोवैज्ञानिक दृष्टि से इसकी पद्धति (Unit Method) का महत्वपूर्ण माना गया है। इसकी पद्धति विद्यार्थी केन्द्रित होती है।

इसकी निर्माण विद्यार्थियों की महायता से शिक्षक द्वारा किया जाता है। इसमें विद्यार्थियों की मूलभूत आवश्यकताओं जैसे उनकी रुचि, स्थान तथा जीवन सम्बंधी आवश्यकताओं का ध्यान रखा जाता है।

मौरीसन ने अपने इस उपागम में छोटी से बड़ी योजना विधि तथा कक्षा की पंचपदी विधि का समन्वय किया है। यह इसकी पद्धति में स्पष्ट रूप से झलकता है। मौरीसन के अनुसार शिक्षण में पूर्व परीक्षा अध्यापन-मूल्यांकन सुधारात्मक शिक्षण-अध्यापन मूल्यांकन शृंखला का उपयोग सब तब किया जाना चाहिये जब तक कि बालक इसकी पूर्ण रूप से सीख न ले। वह उद्देश्यों को भली प्रणाली से स्पष्ट करने पर ध्यान प्रदान करता है।

कक्षा की पंचपदी प्रणाली की तरह ही मौरीसन की इसकी प्रणाली में निम्न पांच पदों का अनुसरण किया जाता है—

- (1) अन्वेषण (Exploration)
- (2) प्रस्तुतिकरण (Presentation)
- (3) आत्मीकरण (Assimilation)
- (4) व्याख्या (Organisation)
- (5) वर्णन (Recitation)

मौरीसन द्वारा प्रस्तावित शिक्षण उपभाग बाध स्तर का शिक्षण कहलाता है जिसका अर्थ यह है कि इस प्रकार का शिक्षण में शिक्षक पाठ्यवस्तु को पूर्ण रूप से सीखने पर ध्यान प्रदान करता है जिससे कि विद्यार्थी के व्यक्तित्व में वांछित परिवर्तन हो जाये।

अन्वेषण के अंतर्गत विद्यार्थी से प्रश्न पूछ कर उसके पूर्वज्ञान का पता लगाया जाता है। पाठ्यवस्तु का भी विश्लेषण कर उसके अवयवों का मनोवैज्ञानिक दृष्टि में समझ रूप में व्यवस्थित किया जाता है। इस प्रकार सीखने वाला तथा सीखी जाने वाली वस्तु दोनों का अन्वेषण किया जाता है।

प्रस्तुतिकरण के अंतर्गत शिक्षक पाठ्यवस्तु का एक तालिकाबद्ध में छोटी-छोटी इकाइयों में प्रस्तुत करता है। इसकी को आकार छोटे टुकड़ों के लिए छोटा तथा बड़ा के लिए बड़ा होगा। शिक्षक यह भी प्रयास करता है कि विद्यार्थी को



130/भावी शिक्षकों के लिए आधारभूत कार्यक्रम

पाठ्यवस्तु का बोध हुआ या नहीं। यदि पाठ्यवस्तु वास्तवों के समझ में नहीं आती तो वह पुनः शिक्षण करता है।

मान को आत्मघात करने के लिये शिक्षण विद्यार्थियों का अनेक प्रदान करता है। इस हतु विद्यार्थी स्वाध्याय के लिए पुस्तकालय या प्रयोगशाला जाने को स्वतन्त्र है। व अपनी-अपनी आवश्यकता के अनुसार अध्ययन करते हैं। अध्यापक पर्यवेक्षण का काम करता है तथा यह पाठ करता है कि विद्यार्थियों को जो पाठ्यवस्तु पढ़ाई गई है उस पर उहारा स्वामित्व प्राप्त किया नहीं। उहें पुनः अवसर भी प्रदान किया जाता है।

स्वामित्व परीक्षा कहलाती है। इस परीक्षण में सफल होने पर विद्यार्थी को काई पाठ्यवस्तु का वर्णन अपने शब्दों में करने व लिखने में कहा जाता है। व्यवस्था वालाश कहते हैं। विद्यार्थी इसमें पाठ्यवस्तु को बिना किसी की महान से अपनी भाषा में लिखते हैं।

वर्णन के अन्तर्गत विद्यार्थी पाठ्यवस्तु का मौखिक वर्णन शिक्षक तथा छात्रों के सम्मुख करता है।

### अमेरिकन उपागम (American Approach)

इस उपागम पर निर्मित पाठ-योजना में अधिगम उद्देश्यों पर अधिन प्रधानता दी जाती है। पाठ योजना में शिक्षक शिक्षार्थी अन्तर्क्रियाओं में भी इस रूप में व्यवस्थित किया जाता है कि पाठ योजना में वर्णित उद्देश्यों को सरलता से प्राप्त किया जा सके। इसमें (1) उद्देश्य (2) व्यवहार तथा (3) मूल्यांकन का प्रमुख स्थान है।

उद्देश्यों को पाठ्यवस्तु पर आधारित पर सुपरिभाषित किया जाता है। इनके उपरान्त शिक्षण परिस्थितियों, प्राविधिगत सुक्तियों दृश्य-श्रव्य सामग्री इत्यादि का चुनाव इस दृष्टि से किया जाता है कि बालक के लिए बाधनमय बातावरण का निर्माण हो सके तथा शिक्षण उद्देश्य आसानी से प्राप्त हो सके। प्रत्यक्ष यह रहता है कि शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में सभी विद्यार्थी सक्रिय रूप में भाग ले सकें जिससे परिणामस्वरूप उनमें अपेक्षित परिवर्तन हो सके तथा अधिगम उद्देश्यों की सफलता पूर्वक प्राप्ति हो जावे।

### ब्रिटिश उपागम (British Approach)

इस उपागम में केन्द्र विन्दु शिक्षक है। इस योजना पर आधारित पाठ-योजना बनाने समय शिक्षक की क्रियाओं तथा विद्यार्थी के मूल्यांकन पर विशेष बल दिया जाता है। इस उपागम में यह धारणा निहित है कि शिक्षक का शिक्षण उसकी प्रभावशाली शिक्षण क्रियाओं पर निर्भर करता है। तिनकी अधिन क्रियाएँ हमी विद्यार्थी को उतना ही अधिक अवसर सीखने को मिलेगा।

## भारतीय उपागम

भारतीय उपागम पर ब्रिटिश उपागम तथा अमेरिकन उपागम का प्रभाव है। बीसवीं सदी के प्रारम्भ में भारत में हरवाट की पंचपदी प्रणाली पर आधारित पाठ योजना बसाई जानी थी। 1960 के पश्चात् राष्ट्रीय शिक्षा अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान तथा उच्च शिक्षा संस्थान द्वारा अनेक प्रयोग किये गये जिसके परिणामस्वरूप पाठ योजना बनाने का एक नवीन उपागम प्रस्तुत किया गया है। इस पाठ योजना में शिक्षण उद्देश्यों, शिक्षण-क्रियाओं तथा छात्र के मूल्यांकन को महत्त्व दिया गया है।

वास्तव में दैनिक पाठ-योजना का स्वरूप ऐसा नहीं हो सकता जो कि शिक्षण को निर्जीव और यथार्थ बना दे। यह तो शिक्षण प्रक्रिया को 'सूझ बूझ' के साथ आयोजित करना में सहायक होनी चाहिये। साधारणतः शिक्षण प्रक्रिया को एक त्रिकोण से प्रदर्शित करते हैं जिसके शीर्ष पर शिक्षण उद्देश्य एक कोण पर अध्ययन अध्यापन संस्थितियाँ दूसरे कोण पर तथा मूल्यांकन प्रविधियाँ हैं। पाठ योजना का कोई भी प्रारूप इस त्रिकोण की परिधि से बाहर नहीं हो सकता इसी की दृष्टि में रखते हुए पाठ योजना का एक प्रारूप प्रस्तुत किया जा रहा है—

### (1) परिचयात्मक सूचना

(अ) दिनांक

(ब) कालांश

(स) कक्षा

(द) विषय

(य) इकाई

(र) प्रारण

### (2) उद्देश्य

(अ) ज्ञान

(ब) अवबोध

(स) ज्ञानोपयोग

(द) कौशल

(य) अभिरुचि

(र) अभिवृत्ति

### (3) सहायक शिक्षण सामग्री

### (4) पूर्व ज्ञान

### (5) पाठोपस्थापन एवं पाठ्याभिसूचना

### (6) पाठ का विकास

# 112/भावी शिक्षण के लिए आधारभूत पाठ्यक्रम

शिक्षण बिंदु	शिक्षण उद्देश्य	अध्ययनाध्यापन में विविधता	
		शिक्षण विधा	विद्यार्थी विधि

- (7) पुनरावृत्ति
- (8) इयाम पेट्ट सार
- (9) मूल्यांकन
- (10) गृह कार्य ।

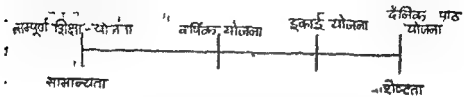
## (1) परिचयात्मक सूचना (Introductory Information)

दैनिक पाठ योजना से इस पक्ष में दिनांक, कालांतर, वृत्ति, विषय, प्रकरण विषयक सूचनाएं अंकित की जाती हैं। स्पष्ट ही है कि ये सूचनाएं तब ही तब ही तब ही सूचनाओं के आधार पर दैनिक पाठ योजना का भविष्य में उपयोग किया जा सकता है। इन सूचनाओं के आधार पर अन्य शिक्षक भी योजना का लाभ उठा सकते हैं। यदि आवश्यकता हो तो यह सूची नमूने या भी की जा सकती है। उदाहरण के लिए किसी तब ही तब ही तब ही शिक्षक कौनसे विभाग के लिए दैनिक-पाठ योजना बना रहा है, इस पक्ष में समावेश किया जा सकता है।

## (2) उद्देश्य

दैनिक पाठ योजना का यह पक्ष सर्वाधिक महत्वपूर्ण होता है क्योंकि जो अध्यापक अध्यापन संस्थितियों तथा मूल्यांकन प्रविधियों दोनों को विद्या प्रदान करते हैं यह ध्यातव्य है कि दैनिक-पाठ योजना स्तर पर शिक्षण उद्देश्य पूर्णतः निश्चित। कार्यक्रम होते हैं। इस स्तर पर सामान्यता का कोई स्थान नहीं होता। वार्षिक योजना बनाते समय यह मजबूत दना ही पर्याप्त होता है कि योजना के द्वारा ही सही उद्देश्य की पूर्ति होगी। इसी योजना स्तर पर वार्षिक-योजना की तुलना में अधिक निश्चित रूप से उद्देश्यों का स्पष्टीकरण किया जाता है। कि भी यह मानना होगा कि इसी योजना स्तर पर भी सम्पूर्ण इसी का दृष्टि से उद्देश्य लिखे जाते हैं, अतः निश्चितता का ज्ञान बढ़ जाने पर भी सामान्यता का रूप

पूर्णतः सुप्त नहीं होता। वनिय पाठ योजना-स्तर पर उद्देश्य एकदम विशिष्ट तथा प्राथमिक होते हैं। उपयुक्त को निम्नांकित रेखाचित्र द्वारा दर्शाया जा सकता है—



उक्त रेखाचित्र के एक सिरे पर सामान्यता है तथा दूसरे सिरे पर विशिष्टता है। जहाँ जहाँ सामान्यता से विशिष्टता की ओर बढ़ते हैं, स्तरों में सामान्यता का अंश घटता जाता है तथा विशिष्टता का अंश बढ़ता जाता है। रेखाचित्र से स्पष्ट है कि दैनिक पाठ योजना पूर्णतया क्रियात्मक योजना होती है जहाँ सामान्यता का कोई स्थान नहीं होता।

प्राप्त में छः विभिन्न उद्देश्यों के नाम दिए गए हैं। परन्तु यह आवश्यक नहीं है कि प्रत्येक के अन्तर्गत कुछ न कुछ अवश्य लिखा जाय। वास्तव में उन्हीं उद्देश्यों के अन्तर्गत उद्देश्य व्यवहारगत रूपरिखता सहित लिखत हैं जिनको दैनिक-पाठ द्वारा प्राप्त करना हो। इकाई योजना के अन्तर्गत विभिन्न पक्षा के स्पष्टीकरण हेतु जो शिक्षण इकाई चुनी गई थी, उसी के एक पाठ के उद्देश्य यहाँ दिये जा रहे हैं ताकि दैनिक-पाठ-योजना में उद्देश्य लिखने में ढग स्पष्ट हो सके।

#### (अ) ज्ञान (Knowledge)

इस उद्देश्य की संप्राप्ति पर शिक्षार्थी—

(क) पृथ्वी की गतियाँ पुनः प्रस्तुत करता है।

(ख) प्रत्येक गति की अवधि पुनः प्रस्तुत करता है।

(ग) प्रत्येक गति का प्रभाव पुनः प्रस्तुत करता है।

#### (ब) अन्वेषण (Understanding)

इस उद्देश्य की संप्राप्ति पर शिक्षार्थी—

(क) पृथ्वी की गतियों का मानव जीवन में महत्त्व स्पष्ट करता है।

#### (ग) अभिवृत्ति (Attitude)

इस उद्देश्य की संप्राप्ति पर—

(क) पृथ्वी की गतियों का मानव-जीवन पर प्रभाव का सराहना करता है।

(ख) पृथ्वी की गतियों के प्रति सही दृष्टिकोण विकसित करता है।

ये “पृथ्वी की गतियाँ” सम्बन्धी इकाई के पहले उद्देश्य हैं, जिसमें शिक्षार्थी को पृथ्वी की गति का प्रारम्भिक परिचय दिया जायगा।

यहाँ यह ध्यातव्य है कि ज्ञान, अवबोध, गानोपयोग एवं बोधन हैं जिन्हा निश्चित परीक्षा द्वारा मापन करना सम्भव है। अभिरूचि और नामन उद्देश्या की लिखित परीक्षा व माध्यम से जांच करना ठीक होता है। शिक्षण व समय सभी विभिन्न उद्देश्या की प्राप्ति की दृष्टि से पाठ पढ़ाया जाता। ऐसे नहीं है कि अभिरूचि एवं अभिवृत्ति की लिखित परीक्षा द्वारा जांच सम्भव है अतः अध्यापन के समय भी इन उद्देश्या की प्राप्ति के लिए प्रयास नहीं जाय। शिक्षण, लिखित परीक्षा द्वारा न सही, शिक्षाधियों व प्रियायत्न के वेक्षण कर इन उद्देश्या की प्राप्ति के सम्बन्ध में अपनी राय स्पष्ट कर इसी कारण पाठ-योजना में सभी विभिन्न उद्देश्यों की प्राप्ति की दृष्टि से किया जाता है, यदि विषय-वस्तु उन उद्देश्या की प्राप्ति के लिए अनुपूत हो।

### (3) सहायक-शिक्षण सामग्री

इसके अन्तर्गत पाठ में वाम में ज्ञान वाली सहायक शिक्षण सामग्री उल्लेख किया जाता है। यह अवश्य है कि इस पक्ष में उस सहायक शिक्षण-सामग्री का उल्लेख नहीं किया जाता है जो सामान्यतः प्रतिदिन शिक्षण कार्य में हैं, जैसे श्यामपट्ट, चाक-मबेतब, डस्टर आदि। यहाँ तो उस शिक्षण-सामग्री उल्लेख किया जाता है जो विशेष रूप से केवल इसी पाठ के लिए बनाई गई प्राप्त की गई हो। सहायक शिक्षण सामग्री के महत्त्व एवं प्रयोग के सम्बन्ध दृश्य साधना वाले प्रकरण में विस्तार में चर्चा की गई है अतः विशेष अध्ययन के लिए सम्बन्धित पाठ देखें।

### (4) पूर्व ज्ञान

प्रत्येक नए पाठ का शिक्षार्थी के पूर्वज्ञान से सम्बन्ध स्थापित करना आवश्यक होता है। दूसरे शब्दों में यह कहा जा सकता है कि शिक्षार्थी प्रत्येक नवीन अनुभव पूर्व में अर्जित अनुभवों के परिप्रेक्ष्य में ही प्राप्त करता है। जो शिक्षक पर विचार करते हैं कि वे जो प्रकरण पढ़ा रहे हैं, वह एकदम नया है अतः नवीन पाठ के सम्बन्धित पूर्वज्ञान क्या हो सकता है? वास्तव में ऐसा विचार करना सत्य से अलग आपको दूर रखता है। ऊँची उम्रों की बात तो दूर रही, प्रारम्भिक कक्षा में प्रवेश सेते समय भी बालक में पूर्वानुभवों का भण्डार होता है। यह भली भाँति वास्तविक कर सकता है, वह कुछ वस्तुओं का गिन सकता है तथा वह अनेक भौगोलिक तथा वृत्तान्तिक घटनाओं के प्रत्यक्ष अनुभव रखता है। अतः यह कहना कि शिक्षार्थी का पूर्वज्ञान शून्य है या कुछ भी नहीं है, ठीक नहीं है। क्योंकि यदि कोई आधार नहीं है तो नयी ज्ञान रूपी ईंट रखी ही नहीं जा सकती। वास्तव में शिक्षक अपने पाठ की क्रियात्मक योजना बना ही नहीं सकता जब तक उसे शिक्षाधियों का पूर्व ज्ञान स्तर ज्ञात न हो।

कभी कभी ऐसा भी देखने में आया है कि नए शिक्षक शिक्षाधियों के पूर्व ज्ञान का व्यक्तिगत अनुभव प्राप्त किये बिना कल्पना के आधार पर पूर्वज्ञान का

अनुमान लगाकर अध्यापन हेतु कक्षा में चले जाते हैं और थोड़ी देर के वार्तालाप के पश्चात् उन्हें भाग हो जाता है कि पूर्व ज्ञान के सम्बन्ध में उनका अनुभव ठीक नहीं था। ऐसी परिस्थिति में वे चिढ़ने भी लग जाते हैं और कहते हैं कि तुम्हें यह भी नहीं आता। तुम तो बहुत कमजोर हो, आदि। स्पष्ट है कि ऐसा इसी कारण होता है कि शिक्षक की वास्तविकता का ज्ञान नहीं था तथा इस कारण दैनिक-पाठ-योजना भी वास्तविकता से दूर थी।

पूर्व ज्ञान यह बिंदु है जहाँ से शिक्षार्थी नए पाठ के उद्देश्यों की प्राप्ति की दिशा में आगे बढ़ता है। अतः पूर्व ज्ञान की जानकारी करना तथा पाठ-योजना में यथास्थान उल्लेख करना अत्यंत आवश्यक है।

### (5) पाठोपस्थापन एवं पाठ्याभिसूचन

(Introduction & Statement of aim)

य दैनिक पाठ योजना की व महत्त्वपूर्ण कड़ियाँ हैं जो शिक्षार्थी के पूर्व ज्ञान का सम्बन्ध नवीन ज्ञान से स्थापित करने में सहायक होती हैं।

इस पक्ष के अंतर्गत शिक्षक कक्षा में ऐसी परिस्थिति का निर्माण करता है जिसके द्वारा वह शिक्षार्थियों को नवीन ज्ञान प्राप्त करने के लिए अभिप्रेरित करता है। इस परिस्थिति द्वारा शिक्षार्थियों के पूर्व ज्ञान की पुनर्रचना हो जाती है और वे नवीन सीखने के अनुभवों को प्राप्त करने के लिए अभिप्रेरित हो जाते हैं।

पाठोपस्थापन की परिस्थिति द्वारा शिक्षक प्रत्येक शिक्षार्थी को उनके अपने-अपने मनोसंसार से कक्षा की नवीन परिस्थिति के प्रति सजग करता है। जो शिक्षार्थी मध्यावकाश में लेलबूद कर कक्षा में उपस्थित हुए हैं, उनके मन में अभी भी लेलबूद की घटनाएँ मूर्तोंपरि हैं। जा गली में जागदूर का खेल देखते हुए कक्षा में आये हैं, उनका मन अभी भी जागदूर के आश्चर्यात्मक कार्यों में उलझा हुआ है और जिन्होंने पिछले कालाश में विज्ञान सम्बन्धी प्रयोग देखे हैं उनका मन आगे का घण्टा लग जान पर भी प्रयोग के परिणाम में रमा हुआ है। यह सब होना स्वाभाविक है। अतः पाठोपस्थापन की परिस्थिति द्वारा शिक्षक शिक्षार्थियों का ध्यान अपने-अपने मनोसंसार से हटाकर कक्षा की नवीन परिस्थिति के प्रति आकर्षित करता है।

यहाँ यह उल्लेखनीय है कि हरबाट के पाँच पदों में भी पहला पद पाठोपस्थापन के अनुरूप ही था। वतमान में हम हरबाट के अग्र पदों का उपयोग ज्यों का त्यों दैनिक शिक्षण में नहीं करते, परंतु पाठोपस्थापन या प्रस्तावना वाला यह पद अपने महत्त्व के कारण शिक्षण प्रक्रिया का अभिन्न अंग बना हुआ है।

पाठोपस्थापन के अनन्त ढंग हो सकते हैं। कुछ का वर्णन यहाँ किया जा रहा है—

(अ) समुचित प्रश्नों द्वारा—अधिकांश शिक्षक पाठोपस्थापन का महा दण्ड मानते हैं। वे समुचित प्रश्नों द्वारा शिक्षार्थी के पूरजान की नवीन पाठ की दृष्टि पुनरचा कर उसका सम्बन्ध तवीन पाठ से जोड़ते हैं। पाठापस्थापन का महा तभी प्रभावशाली सिद्ध होता है जयवि प्रश्नों का चयन यथाचित हा। अनरक पाठोपस्थापन की सवल्या के प्रति स्पष्टता न हाने के कारण प्रश्ना पर आधारी पाठोपस्थापन बड ही हास्यास्पद हो जाता है। उदाहरण के लिए, नूगाल का शिष्य जो "बहुवा" का पठ पढाना चाहता है उसने पाठोपस्थापन क अन्तर्गत निम्नानुसार प्रश्न पूछना प्रारम्भ किया—

'आप प्रात कालीन नाश्ते में किन किन वस्तुभा का उपयोग करते हैं' (प्रश्न)

"बाय, बिस्किट, डबल रोटी" (उत्तर)

(क्योंकि वाछित उत्तर नहीं मिला था अत शिक्षक ने फिर पूछा )

'आप और किन-किन पेय पदार्थों का उपयोग करते ह ?" (प्रश्न)

"दूध, लस्सी" (उत्तर)

वाछित उत्तर नहीं आ रहा था इसलिए शिक्षक पूछते रहे किन किन वस्तुभा का उपयोग करते हो ? शिक्षार्थी वाछित उत्तर नहीं दे पा रहे थे और शिक्षक के मन में तनाव बड रहा था। जब पाच ट मिनिट तक भी वाछित उत्तर नहीं मिला ता शिक्षक ने कहा—आप में से कुछ पाफी अवश्य पीते होंगे, आज हम काफी अथवा बहुवा के सम्बन्ध में अध्ययन करेंगे। पाठक गण स्वय निणय करें कि क्या इस प्रकार के पाठापस्थापन का कोई महत्व है ? वास्तव में अच्छे स अच्छे विचार का ऐसी वृत्ति हो जाती है जय यह अनुशाल शिक्षक द्वारा त्रियावित किया जाता है। इस प्रकार स पाठापस्थापन करना शिक्षार्थियों के ध्यान को बेद्वित करने के स्थान पर बिबेद्वित कर देता है। स्पष्ट है कि ऐसे पाठोपस्थापन का प्रभावशाली शिक्षण की दृष्टि से कोई महत्व नहीं है। जो फिर प्रश्न उठता है, पाठोपस्थापन के समय कैसे प्रश्न पूछे जाने चाहिए ? ऐसा प्रश्न उठाया जाना स्वाभाविक है। इस पाठ के अन्त में दैनिक पाठ-योजना के नमूनों क अन्तर्गत पाठक गण, इस प्रश्न का उत्तर प्राप्त कर सकेंगे।

(ब) सक्षिप्त कथन द्वारा—इस दण म शिक्षक पिछले दिन कथा म किय गए काय की ओर सक्षिप्त कथा द्वारा ध्यान आकर्षित करता है तथा यह स्पष्ट करता है कि आज क्या सीखना ह। एक उदाहरण से यह दण स्पष्ट हो सकेगा।

शिक्षार्थियों को कथा म व्यवस्थित रूप से बठावर शिक्षक कहना प्रारम्भ करता है—"बल हमने प्रयागशाला में ऑक्सीजन गस तैयार की थी और गम आठ जारो में भरली थी। आज यह जाच करेंगे कि इसका क्या स्वाद होता है क्या रग होता है क्या यह पानी म घुलती है आदि।

। अनेक बार इस प्रकार के सक्षिप्त परन्तु प्रभावपूर्ण कथा ने पाठोपस्थापन तथा पाठ्याभिसूचन का प्रयोजन पूरा हो जाता है ।

(स) समकालिक घटना की ओर ध्यानाकर्षित कर—समाचार पत्रों में प्रत्येक विषय से सम्बन्धित समाचार, आकड़े तथा अन्य उपयोगी सामग्री आती रहती है । शिक्षक इन समाचारों को शिक्षार्थियों से पढ़ाकर या आकड़े प्रदर्शित कर मूल विषय की ओर ध्यान आकर्षित कर सकता है । एक दिन के समाचार पत्र में समाचार थे—“यातारो इस्पात कारखाने का विस्तार”, डी डी टी और मलेरिया उन्मूलन । अतः यदि शिक्षक को भारत का इस्पात उद्योग पाठ पढ़ाना हो तो सम्बन्धित समाचार पढ़ाकर तथा उस पर पूरक प्रश्न पूछ कर पाठ की प्रभावशाली प्रस्तावना की जा सकती है । इसी प्रकार मलेरिया से सम्बन्धित कोई पाठ हो तो मलेरिया से सम्बन्धित समाचार का पाठोपस्थापन का आधार बनाया जा सकता है ।

ऐसा करने का एक अतिरिक्त लाभ यह होता है कि शिक्षार्थी समाचार पत्रों तथा पत्रिकाओं का महत्त्व समझन लगते हैं और अपने विषय ज्ञान को समकालिक रखने के लिए उनका निरन्तर उपयोग करने लगते हैं ।

(द) बृहत्तम सामग्री द्वारा—शिक्षक मानचित्र, चाट, रेखाचित्र, मॉडल आदि के प्रदर्शन द्वारा भी पाठ की प्रभावशाली प्रस्तावना कर सकता है । उदाहरण के लिए शिक्षन को भारत की बढ़ती हुई जनसंख्या पर विचार विमर्श आयोजित करना है । वह पिछले दस बीस वर्षों का आकड़ा के आधार पर एक ग्राफ खींचकर कक्षा में ले जा सकता है तथा उस प्रदर्शित कर उपयुक्त प्रश्नों द्वारा समस्या का स्वरूप की ओर शिक्षार्थियों का ध्यान आकर्षित कर सकता है । जब शिक्षार्थी समस्या के स्वरूप से परिचित हो जाते हैं तो उनको परस्पर विचार विमर्श करने के लिए प्रेरित किया जा सकता है ।

पाठोपस्थापन के पश्चात् शिक्षक पाठ की अभिसूचना करता है । ऐसा इसलिए किया जाता है कि शिक्षार्थियों का यह स्पष्टतः ज्ञात हो जाय कि उन्हें किस प्रकार का अध्ययन करना है । पाठ्याभिसूचन से सदिग्धता की स्थिति समाप्त हो जाती है और शिक्षार्थियों के प्रयास निश्चित दिशा की ओर अभिसर होने लगते हैं । वास्तव में पाठ्याभिसूचन पाठोपस्थापन और पाठ का विकास के बीच की कड़ी है ।

कुछ लोग का यह मत है कि पाठ्याभिसूचन करने से पाठोपस्थापन द्वारा उत्पन्न पाठ के प्रति जिज्ञासा समाप्त हो जाती है और इस प्रकार पाठोपस्थापन का प्रयोजन अपूरा रह जाता है यदि शिक्षक यथाथ में यह अनुभव करता है कि पाठ्याभिसूचन के पश्चात् शिक्षार्थियों की पाठ में रुचि कम हो जाती है तो वह पाठ्याभिसूचन भले ही न करे । परन्तु इस प्रकार का निष्कर्ष केवल दोनो पक्षों को भली-भाँति ताल लेना उपयुक्त होगा ।



कल्पना कीजिए कि एक बक्का ऊँचे स्वर में धारा प्रवाह भाषण देता बना जा रहा है, परन्तु दूर तक सुना के पश्चात् भी यदि श्रोताओं का यह ज्ञात न हो कि वह क्या कहना चाहता है तो वे कितनी देर भाषण को तल्लीनतापूर्वक सुन सकेंगे ? स्पष्ट है कि इस प्रकार के भाषण में अधिक देर तक रुचि बनी रहता प्रायः कठिन होता है। अतः इस उदाहरण से तो ऐसा प्रतीत होता है कि शिक्षार्थियों को भी यह ज्ञात होना ही चाहिए कि उनको क्या पढ़ना है। इसके अभाव में अस्पष्टता विद्यमान रहेगी और वे कुछ भी नहीं ग्रहण कर पायेंगे। यह अवश्य है कि पाठ्याभिसूचन सरल और स्पष्ट हो । मंजिया जाना चाहिए ताकि अनिश्चितता की स्थिति समाप्त हो जाए और शिक्षण कार्य अभीष्ट दिशा की ओर सहज भाव से अग्रसर हो सके।

पाठ्याभिसूचन में कुछ उदाहरणों से यह तथ्य भली भाँति स्पष्ट हो सकेगा। यदि पाठ भारत की प्रमुख नदियों का भारत के मानचित्र में दर्शाने का है तो पाठ्याभिसूचन होगा—'आज हम भारत के मानचित्र में प्रमुख नदियाँ दर्शाएँगे'। यदि पाठ वायुदाब मापक यंत्र से सम्बन्धित है तो पाठ्याभिसूचन होगा—'आज हम वायुदाब मापक यंत्र की बनावट तथा कार्यों का अध्ययन करेंगे'। इस प्रकार स्पष्टतापूर्वक सरल भाषा में पाठ्याभिसूचन करने से पाठ में निश्चितता उत्पन्न हो जाती है।

## (6) पाठ का विकास

पाठ के विकास के अंतर्गत सबसे प्रथम यह निश्चित करना होता है कि पाठ कितनी अविनिया में पूरा होगा। यदि विषय वस्तु कम है तो एक ही अविविति में अध्ययन करना उपयुक्त रहता है। परन्तु यदि विषय वस्तु अधिक हो तो पाठ को दो अविवितियों में पढ़ना उचित रहता है।

पाठ के विकास की योजना बनाने के लिए तीन प्रश्न पूछे जाते हैं—

- (1) कौनसा उद्देश्य प्राप्त करना है ?
- (2) इस उद्देश्य की प्राप्ति का माध्यम क्या होगा ?
- (3) उद्देश्य की प्राप्ति के लिए कक्षा में कैसी परिस्थिति का निर्माण करना होगा ?

उक्त प्रकार से प्रत्येक उद्देश्य के लिए विचार किया जाता है। एक उदाहरण में यह विचार अधिक स्पष्ट हो सकेगा। इसी पाठ में दिये गए उदाहरण को ही आगे बढ़ाया जा रहा है।

देश्य

शिक्षण विन्दु

अध्ययनाध्यापन-संस्थितियाँ

शिक्षण क्रियाएँ

शिक्षार्थी क्रियाएँ

मान (अ) (1) पृथ्वी की दो गतियाँ हैं—  
पहली दैनिक गति तथा दूसरी  
वार्षिक गति।

शिक्षक लट्टू घुमाने के अनुभव का उपयोग  
कर अनुभव पर आधारित प्रश्न पूछेगा। का उत्तर देगे।  
लट्टू की घूमते समय कितनी गतियाँ होती है। दो गतियाँ—  
पहली गति में क्या होता है ? - पहली गति में—लट्टू अपनी नोक पर घूमता है।  
दूसरी गति में क्या होता है ? दूसरी गति में वह स्थान बदलता है।  
उक्त प्रश्न के पश्चात् विवरण प्रस्तुत  
करेगा—

जिस प्रकार लट्टू की घूमते समय दा  
गतियाँ होती हैं वैसे ही पृथ्वी की भी  
दो गतियाँ होती हैं। -

शिक्षार्थी लट्टू घुमाने के अपने अनुभव के परिश्रम  
में पृथ्वी की गतियों सम्बन्धी विवरण को ध्यान-  
पूर्वक सुनेंगे हैं।

मान (ब) (2) दैनिक गति की अवधि  
लगभग 24 घण्टा होती है।  
और वार्षिक गति की अवधि  
365 1/2 दिन।

शिक्षक पृथ्वी की गतियाँ दर्शाने वाला  
उपकरण प्रदर्शित कर स्पष्टीकरण प्रस्तुत  
करेगा, यथा पृथ्वी को अपनी कीली पर  
घुमाने में 24 घंटे लगते हैं तथा सूर्य के चारों  
ओर परिक्रमा करने में 365 1/2 दिन।

शिक्षार्थी उपकरण का प्रदर्शन देखते हुए शिक्षक  
द्वारा प्रस्तुत स्पष्टीकरण को ध्यानवक सुनेंगे।

उद्देश्य	शिक्षण वि- धि	अध्ययनाध्यापन-संस्थितियाँ	शिक्षार्थी क्रियाएँ
		शिक्षक क्रियाएँ	
मान (म)	(१) दैनिक गति के फलस्वरूप रात दिन होते हैं तथा वार्षिक गति के फलस्वरूप ऋतुएँ बनती हैं।	बमर में अघेरा करके एक मामवती के सामने ग्लोब का घुमावर रात दिन बनने की घटना स्पष्ट की जायेगी।  " शिक्षक विवरण द्वारा वार्षिक गति या प्रभाव स्पष्ट करेगा।	शिक्षार्थी ग्लोब के कुछ भाग का अघेरे से उजाले में और कुछ भाग को उजाले से अघेरे में आते हुए देखेंगे तथा रात दिन बनने की घटना को समझेंगे। शिक्षार्थी वार्षिक गति का प्रभाव ध्यानपूर्वक सुनेंगे।

पूर्वोक्त प्रकार से प्रत्येक शिक्षण उद्देश्य को लेकर तदनुरूप शिक्षण विदु का चयन कर अध्ययनाध्यापन-संस्थितियों का निर्माण किया जाता है। जितना अधिक शिक्षक कल्पनाशील होगा उतना ही अधिक वह अध्ययनाध्यापन संस्थितियों में विविधता ला सकेगा तथा पाठ को रोचक बना सकेगा।

पाठ के विकास की दृष्टि से पूर्वोक्त तालिका यह समझान में भी मदद देती है कि उद्देश्य निष्ठ शिक्षण का क्या आशय है। जसा कि पूर्व में स्पष्ट किया जा चुका है, उद्देश्य निष्ठ शिक्षण का अर्थ होता है—उद्देश्य पर आधारित शिक्षण। इस प्रकार के शिक्षण में उद्देश्य को ध्यान में रखकर तदनुरूप अध्ययनाध्यापन संस्थितियों का निर्माण किया जाता है। यदि ज्ञान का उद्देश्य प्राप्त करना हो तो विवरण दणन, स्पष्टीकरण करना ही पर्याप्त होता है, परन्तु यदि अवबोध उद्देश्य प्राप्त करना हो तो प्रदर्शन, विचार विमर्श, स्पष्टीकरण, भ्रमण आदि विधायो का उपयोग करना होता है। इस दृष्टि से पाठ योजना में, यह पक्ष अत्यन्त महत्त्वपूर्ण है। शिक्षक की कार्य कुशलता का इस स्तर पर ही पता लगता है।

## (7) पुनरावृत्ति

सभी निर्धारित उद्देश्यों के अनुसार शिक्षण आयोजित करने के पश्चात् पूरे पाठ की आवृत्ति या पुनरावृत्ति करना अधिगम के स्थिरीकरण के लिए नितात आवश्यक है। यदि पाठ एक ही अवृत्ति में पढाया गया हो तो आवृत्ति करना पर्याप्त होता है। यदि पाठ दो अवृत्तिया में पढाया गया हो तो प्रत्येक अवृत्ति के पश्चात् आवृत्ति तथा सम्पूर्ण पाठ की पुनरावृत्ति की जानी चाहिए। आवृत्ति और पुनरावृत्ति से अर्जित ज्ञान का प्रबलीकरण होता है तथा ज्ञान स्थाई होता है।

पुनरावृत्ति के सभी विभिन्न ढंग अपनाए जा सकते हैं। शिक्षक पाठ में सम्बन्धित मुख्य मुख्य प्रश्न पूछ कर पूरे पाठ का दोहरा सकता है। यह वह ढंग है जो प्रत्येक शिक्षक सरलतापूर्वक अपना सकता है।

एक ढंग यह भी हो सकता है कि कुछ चुने हुए शिक्षार्थी प्रश्न का उत्तर दें तथा शेष शिक्षार्थी उन्हें प्रश्न पूछें। कही कोई कठिनाई हो तो शिक्षक अपनी सूझ बुझ का उपयोग कर सकता है। ऐसा करने से पुनरावृत्ति का अर्थ अधिक रोचक हो सकता है।

एक अन्य ढंग यह भी हो सकता है कि शिक्षार्थी पूरे पाठ पर कोई चाट या रेखाचित्र स्वयं बनाए। उदाहरण के लिए, राज्यपाल के अधिकार का पाठ हो तो पुनरावृत्ति के अन्तगत प्रत्येक शिक्षार्थी को राज्यपाल के अधिकारो को दर्शाता हुआ चाट बनाने को कहा जा सकता है। ऐसा करने से पाठ की पुनरावृत्ति भी होगी और प्रत्येक शिक्षार्थी को व्यक्तिगत कार्य करने का अवसर भी प्राप्त होगा।

स्मरणीय तथ्य यह है कि प्रतिदिन पुनरावृत्ति के समय एक जगह से अपनाता उपयुक्त नहीं होता। लिप्य-बन्धु और परिस्थिति के अनुसार पुनरावृत्ति में भी नवीनता लाने का प्रयास किया जाना चाहिए।

### (8) श्याम पट्ट-सार (Black Board Summary)

पूरे पाठ का सारांश लिखना अनेक दृष्टियों से महत्वपूर्ण है। क्योंकि सारांश देने के लिए शिक्षक के पास मजबूत सुमध साधन श्यामपट्ट होना है अतः सारांश देने की इस प्रक्रिया का नामकरण भी श्यामपट्ट-सार ही गया है। सारांश लिखने की प्रक्रिया के निम्नांकित लाभ हैं—

- (अ) सारांश लिखने से सम्पूर्ण पाठ का चित्र पुनः मस्तिष्क में उभर आता है जो कि विषय-बन्धु की मरचना समझने में सहायता करता है।
- (ब) सारांश लिखने की प्रक्रिया से अर्जित ज्ञान का प्रवर्धन होता है जो कि ज्ञान के स्वीकरण के लिए बहुत आवश्यक होता है।
- (स) ज्ञानात्मक तथा भावात्मक पाठों में अधिवाश समय ध्यान, विवरण, विचार विमर्श, प्रश्नोत्तर आदि विधाओं के उपयोग में ही व्यतीत हो जाता है जिनमें श्रवणेंद्रिय अधिः सक्रिय रहती हैं। श्याम-पट्ट सार के द्वारा नेत्रेंद्रिय को भी सक्रिय किया जा सकता है जो कि ज्ञान के दृष्टिकरण में सहायक होती है।
- (द) श्याम पट्ट-सार शिक्षार्थी द्वारा अपनी-अपनी पुस्तिका में अंकित किया जाता है, जो कि उनके पास मूल्यवान् अभिलेख के रूप में रहता है। जिसका वे जब-तब आवश्यकतानुसार उपयोग कर अपनी स्मृति को ताजा कर सकते हैं।
- (य) श्यामपट्ट-सार की एक विशेषता यह भी है कि यह ज्ञानार्जन के साथ ही लिख लिखा जाता है अतः उसके अंशुद्ध होने की सम्भावनाएं बहुत कम होती हैं।
- (र) इसकी एक विशेषता यह भी हो सकती है कि शिक्षाधियों में सारांश लिखने की योग्यता का विकास होता है जो कि जीवन की अनेक परिस्थितियों में बहुत कम आता है।

इस प्रकार हम देखते हैं कि श्यामपट्ट-सार का पक्ष पाठ-योजना का महत्वपूर्ण पक्ष होता है। अतः इसके आयोजन के सम्बन्ध में भी पूरक विचार किया जाना चाहिए।

श्यामपट्ट-सार देने के कुछ ढंग निम्नानुसार हो सकते हैं—

- (अ) पाठ के विकास के साथ—शिक्षक श्यामपट्ट का समुचित विभाजन एक ओर पाठ के मुख्य बिंदु लिखते जाते हैं और दूसरी ओर श्याम-पट्ट का

उपयोग रेखाचित्र खींचने के लिए, चित्र बनाने या अन्य कोई बिंदु स्पष्ट रूप से लिए करते हैं। ऐसा करना उपयोगी सभी रहता है जबकि श्यामपट्ट काफी बड़ा हो। इस ढंग का यह लाभ अवश्य है कि शिक्षार्थी पाठ के विचार के साथ मुख्य बिंदु अपनी पुस्तिका में लिखते जाते हैं और अनेक बार बालाश के छोटे होने या पाठ समय पर पूरा नहीं हो पाने के कारण श्यामपट्ट-सार नहीं दे पाने की जो समस्या उत्पन्न होती है, वह नहीं होता।

(ब) पाठ के अन्त में श्यामपट्ट-सार का विकास—इस ढंग में पुनरावृत्ति के प्रश्नों के साथ ही शिक्षक श्यामपट्ट-सार मुख्य मुख्य बिंदुओं के रूप में लिखता जाता है। शिक्षार्थी भी साथ ही साथ लिखते जाते हैं यह ढंग सुविधाजनक है तथा अधिन प्रचलित है।

(स) सपेट फलक पर पूरा तयारी—यह ढंग प्रायः सब काम में लिया जाता है जब पाठ्य विषय-वस्तु की मात्रा अधिक हो। ऐसी स्थिति में कक्षांत्यगत समय में पाठ पूरा करना भी कठिन होता है।

अतः यह सुविधाजनक होता है कि श्यामपट्ट-सार की तयारी पाठ आरम्भ करने से पूर्व करली जाय। जिन शिक्षकों को श्यामपट्ट पर लिखने का अच्छा अभ्यास न हो या कक्षा में श्यामपट्ट की उपयुक्त व्यवस्था न हो सब भी ऐसी स्थितियाँ में भी इस विद्या का उपयोग करना उपयोगी रहता है। इस ढंग की यह विशेषता है कि जो समय शिक्षक को कक्षा में श्यामपट्ट पर लिखने में व्यय होता है, उस समय में वह शिक्षार्थियों के लिखने के ढंग पर ध्यान दे सकता है तथा उनकी अशुद्धियाँ दूर करने में लग सकता है।

(द) शिक्षार्थी स्वयं पाठ का सारांश लिखें—इस ढंग में पुनरावृत्ति के प्रश्नों के साथ ही साथ शिक्षार्थी पाठ का सारांश लिखते जाते हैं। यदि पुनरावृत्ति के प्रश्नों के साथ सारांश लिखने में कोई कठिनाई हो तो पुनरावृत्ति के सभी प्रश्नों के पश्चात् शिक्षार्थी अपने-अपने ढंग से अपनी अपनी पुस्तिकाओं में पाठ का सारांश लिख सकते हैं। यह ढंग परम्परा में हटकर है अतः हो सकता है अधिक शिक्षकों को ग्राह्य न हो। परन्तु विचार करने पर लगेगा कि यह ढंग शिक्षार्थियों में सारांश लिखने की योग्यता का विकास करता है तथा इसमें मौलिकता भी होती है। शक्षणिक दृष्टि में यह ढंग उपयुक्त प्रतीत होता है। उच्च कक्षाओं में विशेष रूप से यह ढंग अपनाया जा सकता है।

श्यामपट्ट भार देने समय कुछ तथ्य ध्यान में रह सब तो उत्तम होगा—

- (1) श्यामपट्ट सार मुख्य मुख्य बिंदुओं के रूप में दिया जाना चाहिए।
- (2) श्यामपट्ट-सार सम्पूर्ण पाठ पर आधारित होना चाहिये ताकि उसे पढ़ कर सम्पूर्ण पाठ का चित्र मस्तिष्क में उभर सके।

- (3) श्यामपट्ट सार का शीपक दिया जा सके तो उत्तम होता है। यह का प्रकरण भी हो सकता है।
- (4) श्यामपट्ट सार का विकाम शिक्षार्थियों के सत्रिय सहयोग से हो जाना चाहिये।
- (5) श्यामपट्ट सार देते समय शिक्षक का लेख स्पष्ट एवं सुंदर होना चाहिए ताकि शिक्षार्थियों पर भी अनुकूल प्रभाव पड़ सके।

### (9) मूल्यांकन

जैसे शैक्षणिक विकास एक सतत प्रक्रिया है वैसे मूल्यांकन काय भी सतत प्रक्रिया है। अतः प्रत्येक पाठ के पश्चात् शिक्षार्थियों का मूल्यांकन अवश्य किया जाना चाहिये। ऐसा करने के निम्नांकित लाभ हैं—

- (1) शिक्षक को यह पता हो जाता है कि शिक्षार्थी निर्धारित उद्देश्यों को किस सीमा तक प्राप्त कर सके हैं।
- (2) शिक्षक को अध्ययनाध्यापन-मन्यतियों की प्रभावोत्पादकता का भी ज्ञान हो जाता है।
- (3) मूल्यांकन करने में नियत कार्य देने में सुविधा हो जाती है।
- (4) शिक्षार्थी में स्वयं से अपने प्रयास का पता चलने से आत्म विमर्श विद्यमान हो जाता है।
- (5) मूल्यांकन करने में आने के पाठ की योजना बनाने में सुविधा रहती है।
- (6) मूल्यांकन करने से शिक्षक के पास भी विभिन्न प्रकार के प्रश्नों का संग्रह हो जाता है जिससे इकाई परख का निर्माण करने में सुविधा रहती है।

प्रत्येक पाठ के अन्त में मूल्यांकन करने में अधिन समय नहीं लगना चाहिए। इसके लिए प्रत्येक उद्देश्य पर एक प्रश्न पूछ लेना पर्याप्त होता है। यदि विभिन्न प्रकार के प्रश्न पूछे जा सकें तो इस कार्य में शिक्षार्थी अधिक रुचि दर्शाते हैं।

### (10) नियत कार्य

यह भी दैनिक पाठ योजना का आवश्यक अंग होता है। नियत कार्य द्वारा शिक्षक न्यूनतम शिष्य का विस्तार करता है ताकि अनुवर्ती काय करना सम्भव हो सके। नियत कार्य की एक प्रविधि के रूप में शिष्य प्रविधिवाले अध्यापन विस्तार से चर्चा की गई है। अतः विशेष अध्ययन के लिए सम्बन्धित पाठ का अध्ययन करना उपयुक्त होगा। यहाँ तो यह लिखना पर्याप्त होगा कि शिक्षक प्रत्येक शिक्षार्थी का आवश्यकतानुसार नियत कार्य दे सके ताकि उचित शिक्षक विकास में सहायता मिलती है।

## सारांश

शिक्षण की सभी योजनाओं में दैनिक पाठ-योजना बहुत महत्वपूर्ण है। यह एक क्रियात्मक योजना है तथा इसका दैनन्दिन शिक्षण से सम्बन्ध होता है।

दैनिक पाठ-योजना का निर्माण करते समय शिक्षण उद्देश्य, अधिगम अनुभव, शिक्षक शिक्षार्थी-अनुप्रियाएँ, सहायक-शिक्षण सामग्री तथा मूल्यांकन आदि का ध्यान रखा जाता है। उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए अध्ययनाध्यापन मस्थितियों का निर्माण कर अन्त में मूल्यांकन इस ध्येय से किया जाता है कि यह ज्ञात हो सके कि शिक्षण उद्देश्यों का पाठ योजना की महायत्ना में पढ़ाने पर किम-सीमा तक प्राप्त किया जा सका है।

इस अध्याय में दैनिक पाठ योजना का प्रारूप विकसित किया गया है जिसमें (1) परिचयात्मक सूचना, (2) उद्देश्य, (3) सहायक शिक्षण-सामग्री, (4) पूर्वज्ञान, (5) पाठोपस्थापन, (6) पाठ का विकास (7) पुनरावृत्ति, (8) श्याम-पट्ट सार, (9) मूल्यांकन तथा (10) नियत काय है।

पाठ योजना का उपयोग शिक्षण काय में भली प्रकार से कर शिक्षण की प्रभावी बनाया जा सकता है।





## अध्याय 7

### प्रायोजना-विधि

(Project Method)

यह शिक्षण विधि शिक्षा के क्षेत्र में प्रगतिशील तथा गत्यात्मक विधियों में मानी गई है। इसके जन्मदाता अमेरिका के प्रसिद्ध शिक्षा शास्त्री डब्ल्यू एच किप पैट्रिक (W H Kilpatrick) थे।

सन् 1904 में डब्ल्यू के विचारों से प्रभावित होकर मेरियम ने मिचुरी विश्वविद्यालय में एक पाठशाला खोली जिसमें बालकों को खेल व कहानी द्वारा शिक्षा दी जाती थी तथा उनके लिए थम करना अनिवार्य था। शिक्षण केवल 4 कालाशी में होता था।

फ्रांसिस डब्ल्यू पार्कर (Francis W Parker) ने शिक्षण प्रक्रिया में सुधार लाने हेतु कुछ महत्वपूर्ण प्रयोग किये जिनके निष्पत्ति उन्होंने 1912 में प्रकाशित किये। उनके अनुसार—

- (1) छात्र छात्राओं को स्वयं कार्य करना उनके लिए उपयोगी एवं लाभप्रद है अतः उन्हें इसका अभ्यास विद्यालय में करना चाहिए।
- (2) उत्तरदायित्व की भावना विकसित करने के लिए उन्हें एक योजना के अनुरूप स्वतंत्र कार्य करने की छूट भी जानी चाहिये।
- (3) छात्र छात्राओं में सामाजिक भावना उत्पन्न किया जाना आवश्यक है। पार्कर के इस विचारों का प्रायोजना विधि से काफी मेल है।

प्रायोजना विधि को वर्तमान स्वरूप किन्ट्रिक् प्रदान किया। वे मुख्यतः जान डब्ल्यू के दशम एवं थान डाउन के मनोविज्ञान से प्रभावित हुए तथा उन्होंने सोखने से संबंधित निम्न तीन पक्ष प्रस्तुत किये—

#### (1) बौद्धिक पक्ष

सोखने के मानसिक पक्ष का अध्यापक द्वारा समस्या हल करने की योग्यता प्राप्त कर लेना है।

#### (2) शारीरिक पक्ष

शारीरिक क्रियाओं के सोखने से अभिप्राय हस्त-कौशल अर्जित करने से है।

### (3) भावात्मक पक्ष

बालक में उत्तम प्रवृत्ति की रचियों एवं मूल्यों को विकसित करना मोखने का भावात्मक पक्ष है।

### प्रायोजना-विधि का अर्थ

(Meaning of Project Method)

प्रायोजना या प्रोजेक्ट शब्द इंजीनियरिंग की देन है। किसी भवन आदि को बनाने से पूर्व उसकी एक योजना बनाई जाती है जिस पर प्रोजेक्ट कहा जाता है। 1908 में इस शब्द का पहली बार प्रयोग शिक्षा के क्षेत्र में मसेच्यूसेट राज्य के बोर्ड आफ एजुकेशन में किया गया जिसके अन्तर्गत बालकों को अपने घरों में ज्ञानवर आदि पालने या बागवानी करने का प्रावधान था। शिक्षण के क्षेत्र में प्रथम प्रयोग क्लिपेट्रिक ने प्रायोजना विधि के रूप में किया।

इस शिक्षण विधि के अंतर्गत शिक्षण को जीवन की वास्तविक परिस्थितियों से सम्बंधित करने का प्रयास किया गया है। इसमें बालकों से स्वाभाविक परिस्थितियों में रचनात्मक कार्य किये जाते हैं जिसके फलस्वरूप वे न केवल ज्ञान ही प्राप्त करते हैं अपितु उत्तम सामाजिक जीवन व्यतीत करने का प्रशिक्षण प्राप्त कर लेते हैं। इस विधि में सर्वप्रथम उद्देश्य निर्धारित कर उसकी प्राप्ति हेतु एक योजना बनाई जाती है। इस योजना के अंतर्गत कई कार्य करने होते हैं जिन्हें बालक अपनी-अपनी इच्छाएं एवं रुचि के अनुसार पूरा करते हैं। अन्त में उनके द्वारा किये गये कार्य का सामाजिक उपयोगिता की दृष्टि में मूल्यांकन किया जाता है। इस प्रकार योजना विधि में समस्यामूलक काम बालकों को करने के लिए दिया जाता है। जिसे वे स्वाभाविक परिस्थिति में पूरा करते हैं। यह समस्या शिक्षक द्वारा उत्पन्न की जाती है तथा बालक इसे मुलझाते हुए अपनी अपनी रचियों के अनुसार विभिन्न विषयों का स्वाभाविक रूप से ज्ञान प्राप्त करते हैं।

### प्रायोजना के प्रकार

प्रायोजना मुख्यतः दो प्रकार की होती है—

#### (1) व्यक्तिगत योजनाएँ

इस प्रकार के प्रोजेक्ट्स में ऐसे कार्य लिए जाते हैं जिसे बालक अकेला ही मरलतापूर्वक कर सके। सभी बालकों को अलग-अलग प्रोजेक्ट दिये जाते हैं तथा वे अपने-अपने ढंग से इन्हें पूरा करते हैं। उदाहरण के लिए किसी वस्तु का मॉडल तैयार करना।

#### (2) सामूहिक योजनाएँ

इस प्रकार के प्रोजेक्ट में अनेक प्रकार के कार्य किये जाते हैं जिनमें बालकों के सभी बालक मिल जुल कर स्वाभाविक रूप से करते हैं। उदाहरण के लिए

विद्यालय में किसी नाटक का मंचना जाना। बालक अपने-अपने स्वभाव एवं परि-  
अनुसार कार्यों को बाँट कर पूरा कर लेते हैं।

सिलेबेटर ने चार प्रकार की प्रायोजनाओं का उल्लेख किया है जो नि-  
म्नोक्त हैं—

### (1) रचनात्मक प्रायोजनायें

ऐसी प्रायोजना जिसमें विद्यार्थी ऐसा कार्य करें जिससे परिणामस्वरूप कुछ  
उत्पादन हो। इस प्रकार की प्रायोजना में रचना या निर्माण पर बल प्रदान  
जाता है। जैसे बाग लगाना या पड़ पोछे लगाना, पिलीने बनाना, डामा  
करना, पत्र लिखना आदि।

### (2) कलात्मक प्रायोजनायें

कार्य के द्वारा कला का सौंदर्य-बोध प्राप्त कराना इस प्रकार की  
नाओं का उद्देश्य होता है। बालक कलापूर्ण कार्य कर ज्ञानाजन के साथ साथ  
अथवा सौंदर्यानुभूति भी प्राप्त करता है। उदाहरण के लिए कहानी का  
या सुनना, संगीत का कार्यक्रम प्रस्तुत करना, कविता सुनना या सुनाना,  
आदि।

### (3) समस्यात्मक प्रायोजनायें

इसके अंतर्गत बालक के समक्ष किसी बौद्धिक कठिनाई को प्रस्तुत कर उसे  
सुलझाना है। जैसे दिन रात कैसे बनते हैं, खाद्यान्न की कमी को कैसे दूर कर  
सकते हैं, पर्यावरण कैसे प्रदूषित हो रहा है, मूल्यों में गिरावट क्यों हो रही है  
आदि।

### (4) अभ्यास की प्रायोजनायें (Drill Projects)

इस प्रकार की योजनाएँ बालक में किसी कार्य में कुशलता प्राप्त करने के  
लिए बनाई जाती हैं। इसके सीखने से उसमें कार्य करने का कौशल उत्पन्न होता है  
तथा उसकी क्षमता में वृद्धि होती है। जैसे तैरना सिखाना, मानचित्र या रेखाचित्र  
बनवाना आदि।

## प्रायोजना विधि की कार्यप्रणाली

### (Steps of Project Method)

इस विधि की कार्यप्रणाली के 6 प्रमुख पद हैं—

- (1) परिस्थिति का निमाण (Creating the Situation)
- (2) योजना का चुनाव (Choosing the Project)
- (3) योजना बनाना (Planning the Project)
- (4) योजना का क्रियाव्ययन (Execution of the Project)
- (5) मूल्यांकन (Evaluation)
- (6) योजना कार्य का लेखा (Recording the Project)

## (1) परिस्थिति का निर्माण (Creating the Situation)

प्रायोजना विधि का यह एक प्रमुख पद है। इससे अन्तर्गत अध्यापक कक्षा में ऐसी परिस्थिति का निर्माण करता है कि शिक्षार्थी समस्या विशेष का तीव्रता से अनुभव करने लगता है। यहाँ विशेष बात यह है कि कोई भी कार्य शिक्षक द्वारा बालक पर थोपा नहीं जाता है, इससे विपरीत यह छात्रों से बातचीत या विचार-विमर्श करते-करते ऐसी परिस्थिति का निर्माण कर देता है कि बालक स्वप्रेरित हो उससे समाधान हेतु प्रयत्न करने के लिए तत्पर हो उठता है। कक्षा में जो परिस्थिति इस प्रकार बनाई जाती है, वह उससे सत्वासीन जीवन से सम्बंधित होती है तथा उससे जीवन की वास्तविकता झलकती है। एक उदाहरण से यह विचार मनी भाति स्पष्ट हो सकेगा।

प्रतिवर्ष विद्यालय में अनेक प्रकार के दिवस जैसे—स्वतंत्रता दिवस, गणतन्त्र दिवस, शिक्षक दिवस, बाल दिवस, संयुक्त राष्ट्र दिवस, विश्व साक्षरता दिवस आदि मनाये जाते हैं। इनमें से अधिकांश दिवसों पर जो आयोजन होता है वह मात्र औपचारिकता का निर्वाह है न तो आयोजना में शिक्षार्थियों का सक्रिय सहयोग मिलता है और न उनमें इन दिवसों के आयोजन के प्रति उत्साह ही दृष्टिगत होता है। अतः शिक्षक चाहे तो इन दिवसों को प्रोजेक्ट का रूप प्रदान कर हिन्दी, सामाजिक ज्ञान, नागरिक शास्त्र, भूगोल, उद्योग, अर्थशास्त्र आदि विषयों के सम्बंधित शिक्षण का प्रभावी माध्यम बना सकते हैं।

इसकी सहायता से शिक्षक कक्षा में सजीव व वास्तविक परिस्थिति का निर्माण करने में सफल होता है। यह आवश्यक नहीं है कि प्रत्येक योजना की परिस्थिति के निर्माण में प्रश्न ही पूछे जायें। अध्यापक द्वारा सक्षिप्त एवं प्रभावशाली भाषण भी एक अच्छा उत्प्रेरक हो सकता है। मूल भावना यह है कि बालक स्वयं कार्य की आवश्यकता की अनुभूति करें।

## (2) प्रायोजना का चुनाव

यह प्रायोजना विधि का दूसरा चरण है। अध्यापक बालक को प्रेरित कर समस्यात्मक स्थिति उत्पन्न कर देता है। बालक इस समस्या के समाधान के लिए विभिन्न प्रकार की योजनाएँ या हल प्रस्तुत करते हैं परंतु बालक द्वारा प्रस्तावित सभी योजनाओं को स्वीकार नहीं किया जा सकता। उनके द्वारा प्रस्तावित योजनाओं में कुछ वास्तविक, बहुत बड़ी तथा साधनों के अभाव में संभव नहीं, आदि होती हैं तथा कुछ वास्तविक आवश्यकताओं की पूर्ति करने वाली तथा सहज होती हैं।

अध्यापक बालक द्वारा प्रस्तुत योजनाओं के गुण एवं दोष पर वार्तालाप करने के लिए विद्यार्थियों को निपुणतापूर्वक उत्तेजित करता है। बालक विचार-विमर्श कर केवल ऐसा प्रोजेक्ट चुनते हैं जो कि वास्तविक हो तथा सामाजिक महत्त्व का हो।

(3) योजना बनाना

(3) योजना बनाना  
प्रायः योजना में निम्न उद्देश्य परीक्षित। निम्नलिखित प्रश्नों का हमारी व्यापक योजना का अवसर देना चाहिए। इसमें निम्न प्रश्नों का विभिन्न वायव्यों का विचार प्रस्तुत करने में निम्न बातें जानी चाहिए। अतः हम इस प्रकार अपना-अपने विचार वायव्य में व्यक्त करने हैं। हम वायव्य में पर नये सहमति प्रदान कर देंगे। न्याय जाओगे।

(4) योजना का प्रियायमान

(4) योजना का प्रियाययम  
पाठ्यक्रम निर्धारित है। य परान् बालक अपनी-अपनी योजना का पूरा कर  
म लग जाते हैं इस निमित्त तापन में बचकर निरंतर प्रमत्त करते हैं तथा कार्य को  
पूरा करते बिया जाये इस बात में सोचते हैं। यदि आवश्यक है तो व कार्य में  
सम्बन्धित पत्र-पत्रिकाओं पुस्तक आदि भी पढ़ते हैं। उनी हुई वस्तु का निर्यात  
करते हैं। यहा निम्न किसी प्रकार का निम्न नहीं करता। यदि बहुत ही आवश्यक  
बना होता वह बालक को आवश्यक सुझाव दे देता है। वह बालक को वा  
सीखना" (Learning by Doing) का गुण अवसर प्रदान करता है। बूनि बालकों  
की इस पद्धति से कार्य करने की गति छोटी होगी, अतः अध्यापक को धैर्य से बाल  
लेना होगा। समय-समय पर अध्यापक उनका कार्य का अवलोकन करता रहता है।  
तथा यदि बालक घुटिया कर रहे हो तो उन्हें सुधारता है।

(5) मूल्यांकन

(5) मूल्यांकन  
योजना के क्रियाव्ययन व पश्चात् उमका मूल्यांकन किया जाता है। शिक्षक और शिक्षार्थी सामूहिक चिंतन करते हैं तथा आपसी विचार विमर्श कर यह ज्ञान करते हैं कि उनके द्वारा लिया गया प्रोजेक्ट विंग सीमा तक सफलभूत हुआ। योजना के क्रियाव्ययन में क्या कमिया रही ? जिस उद्देश्य से कार्य प्रारम्भ किया गया उसको प्राप्त करने में उनका किन की सफलता मिली ? प्रत्येक शिक्षार्थी नि सकाव अपनी अभिगम्यता करता है। मूल्यांकन के समय 'प्रधानाध्यापक', स्टाफ के सदस्य तथा अभिभावकों की सम्मति वा भी समुचित लाभ उठाया जा सकता है। इस प्रकार पारस्परिक चर्चा द्वारा प्रामोजता की सफलता वा आका जाता है।

(6) प्रोजेक्ट के कार्य का लेखा

(6) प्रोजेक्ट के कार्य का लेखा प्रत्येक बालक के पास एक 'प्रोजेक्ट पुस्तिका' होती है। इस पुस्तक में वह उपयुक्त वर्णित पांच पदा पर आधारित प्रोजेक्ट का पूर्ण विवरण लिखता है इसमें वह यह भी लिखता है कि कार्य पूर्ण करने के लिये किन किन पुस्तिका अथवा स्रोतों से सूचनाएँ प्राप्त हुई। उसे चीन-चीन से कार्य दिये गये थे तथा उसने बड़े कार्य किस प्रकार पूरा किया।

को यह निखना हाता है कि उस प्रोजेक्ट का कितना बाय बर लिया गया है

तथा कितना शप है। इस प्रकार के लेखों से प्रोजेक्ट की प्रगति का ज्ञान होता सम्भव है।

प्रायोजना पद्धति का प्रयोग

### (Application of Project Method)

**विभिन्न विषयां मे सहस्रसम्बन्ध स्थापित करने के लिये एक उदाहरण निम्ना**

योजना शीघ्र—सब्जी उगाना ।

(1) गणित

खेत का स्वैच्छक, प्रति वग मीटर उत्पादन, लागत और विषय मूल्य से लाभ निकालना, काय क अनुपात में लाभों का वितरण।

## (2) जीव विज्ञान

विभिन्न, पौधों का अध्ययन, खाद, पानी आदि की विभिन्न मात्रा का पौधों पर प्रभाव का अध्ययन, पौधों के नमिक विकास तथा फल एवं बीज बनने तक की प्रक्रिया का अध्ययन।

(3) भूगोल

मिट्टी के प्रकार, सिंचाई के साधन, जलवायु आदि का वर्णन करना।

(4) लिखन काय (भाषा)

बीजों की खरीद, खाद की गादामो से प्राप्ति आदि, व लिय, व्यवसायियों का, पत्र लिखना। सरकार से आर्थिक सहायता हेतु, प्रार्थना-पत्र। फसल उत्पादन में मार्गदर्शन प्राप्त करने हेतु कृषि विभाग से पत्र व्यवहार।

(5) पढना (भाषण)

अ-य-देशा-स-सञ्जी-उत्पादन-वी-नवीन-विधिया-एव-शोध-कार्यो-का-पद-  
पत्रिकाओ-म-पठना ।

(6) चित्रकला

पेट का चित्र, पौधे, फल और फल का चित्र बनाना । ?

(7) स्वास्थ्य विज्ञान

क्षेत्र की जलवायु का तुलनात्मक अध्ययन, शहरी व ग्रामीण आवासीय संरचना पर प्रदूषण से स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभावों का अध्ययन । १११

(8) इतिहास

विभिन्न युगों में सस्त्री उत्पादन व तरीका का ऐतिहासिक अध्ययन करना ।

(9) शारीरिक श्रम

सेत' पर जुताई, खुदाई, कटाई सिंचाई आदि के लिये शारीरिक श्रम करना ।

### (10) अर्थशास्त्र

विभिन्न मण्डलों के सञ्जो के भावी का तुलनात्मक अध्ययन करना ।

### प्रायोजना के चयन के लिए आवश्यक शर्तें

प्रोजेक्ट का चयन करते समय निम्नाविक्त बातों को ध्यान में रखा जाना आवश्यक है—

- (1) प्रोजेक्ट शिक्षाप्रद होना चाहिये तथा उसको पूरा करने के लिए सामग्री सुलभ होनी चाहिये ।
- (2) प्रोजेक्ट अधिक खर्चीला न हो अथवा धनाभाव के कारण इस बीच ही बन्द करना पड़ेगा ।
- (3) इसमें लगने वाला समय पाठ्यक्रम पूरा करने में बाधक न हो अर्थात् कम समयावधि के प्रोजेक्ट ही लिए जाने चाहिये ।
- (4) प्रोजेक्ट पूरा करने में ऐसे विशिष्ट कौशल की आवश्यकता न हो जिसके लिए विशेषज्ञ बुलाना पड़े । जैसे टेलीविजन का कदा 10 के छात्रों द्वारा बनाना ।
- (5) प्रोजेक्ट पूरा करने में विद्यार्थियों को करके सीखने का पूरा अवसर प्राप्त होना चाहिए ।
- (6) प्रोजेक्ट का सम्बन्ध अनेक विषयों से होना चाहिए ।

### प्रोजेक्ट पद्धति के गुण

(Merits of Project Method)

प्रोजेक्ट विधि द्वारा शिक्षण आयोजित करने के निम्नांकित लाभ हैं—

(अ) ज्ञान की समग्रता—प्रयोजना विधि में शिक्षण किसी समस्या मूलक प्रवृत्ति के रूप में आयोजित किया जाता है । कई विषयों को समस्या से सम्बन्धित किया जाता है । इससे ज्ञान समग्र रूप में प्राप्त होता है तथा विषयों के मध्य संकुचित दीवारें टूट जाती हैं ।

(ब) सीखने के नियमों पर आधारित—जसा कि प्रारम्भ में बताया गया कि पेट्रिक, प्रोजेक्ट विधि के जन्मदाता, पर बार्नेडाइक के मनोविज्ञान का भी प्रभाव पड़ा । बार्नेडाइक के तीन महत्वपूर्ण नियम निम्नलिखित हैं—

- (1) तत्परता का नियम (Law of Readiness)
- (2) अभ्यास का नियम (Law of Exercise)
- (3) प्रभाव का नियम (Law of Effect)

उक्त तीनों नियमों का उपयोग योजना विधि में किया जाता है । अध्यापक प्रोजेक्ट के प्रारम्भिक चरण में बातचीत को काय करने के लिए तैयार करता है । फिर छात्र काय करके सीखते हैं तथा काम पूरा करने पर उन्हें सतोष का अनुभव होता है ।

(स) ध्यैतिक गुण—इस विधि द्वारा शिक्षण के आयोजन में शिक्षार्थियों में पहल करने, नेतृत्व करने, सहयोग करने, उत्तरदायित्व वहन करने, व्यवस्था करने आदि उपयोगी गुणों का विकास होता है।

(द) वास्तविक जीवन से सम्बन्धित—इस विधि में समस्याओं का चयन वास्तविक जीवन से किया जाता है। इससे शिक्षा अभ्यर्थी तथा उद्देश्यपूर्ण बन जाती है। वास्तविक वास्तविक जीवन की व्यावहारिक समस्याओं का हल घर जीवन के नवीन अनुभव प्राप्त करते हैं कि उनके भावी जीवन के लिए उपयोगी होते हैं।

(घ) श्रम के प्रति निष्ठा—इस विधि में प्रत्येक बालक को कुछ न कुछ कार्य करना पड़ता है तथा वह इस कार्य को करने में किसी सहायक का अनुभव नहीं करता। इससे बालकों में श्रम करने की आतंक का विकास होता है तथा इसके प्रति निष्ठा बढ़ती है।

(र) जनतांत्रिक जीवन की तयारी—इस विधि में योजना का चुनाव करना, योजना बनाना, योजना क्रियान्वित करना तथा मूल्यांकन आदि का कार्य विद्यार्थी स्वयं करते हैं। वे स्वयं योजना बनाते हैं तथा योजना को क्रियान्वित करते हैं। जनतांत्रिक जीवन पद्धति में उनसे यही अपेक्षा की जाती है। अतः यह विधि जनतांत्रिक जीवनयापन के लिए समुचित प्रशिक्षण देती है। इस विधि की निम्नांकित सीमाएँ हैं—

(अ) विषयवस्तु की क्रमबद्धता का अभाव—इस विधि में शिक्षण किसी समस्या की पूर्ति की दृष्टि से किया जाता है। शिक्षण में विषयवस्तु की क्रमबद्धता नहीं रहती है। इसका परिणाम यह होता है कि विषय का व्यवस्थित ज्ञान इस विधि से दिया जाना सम्भव नहीं है।

(ब) समय विभाग चक्र की अवहेलना—प्रत्येक कक्षा में विभिन्न विषयों की दृष्टि से उनकी कठिनाई के अनुसार समय का विभाजन कर समय विभाग चक्र बनाया जाता है। इस विधि के अनुसार शिक्षण आयोजित करने पर समय विभाग चक्र के अनुसार कार्य करना कठिन हो जाता है अतः समय विभाग चक्र की अवहेलना करनी पड़ती है।

(स) पिछड़े बालकों की अवहेलना—इस विधि में मुख्य कार्य अच्छे तथा बुद्धिमान बालकों को दिया जाता है, वहीं नेतृत्व करता है तथा कक्षा के पिछड़े बालकों का अनुसरण करते हैं। परिणामस्वरूप प्रत्येक बालक को सतुलित शिक्षा का अवसर नहीं मिलता है।

(द) पाठ्य पुस्तकों की कमी—यह एक विशेष, प्रकार की शिक्षण विधि है तथा इस विधि पर आधारित पाठ्य-पुस्तकों उपलब्ध नहीं हैं। पाठ्य पुस्तकों परम्परागत रूप में उपलब्ध होने से उनका उपयोग इस विधि में किया जाना सम्भव नहीं है।



(घ) उत्साही शिक्षक की आवश्यकता—योजना विधि से अध्यापन करने के लिए अधिक कल्याणशील एवं उत्साही अध्यापक की आवश्यकता होती है। इस प्रकार अध्यापक की कमी है।

(र) साधन सम्पन्नता—इस विधि के प्रयोग के लिए विद्यालय में सूक्ष्म साधनों का होना बहुत आवश्यक है। जिस विद्यालय में सामान्य स्तर का पुनर्निर्माण न हो, सामान्य उपकरण न मानचित्र न हो तो वहाँ इस विधि का प्रयोग करना कठिन है।

## अन्वेषण-विधि

(Discovery Method)

शिक्षक द्वारा बालक का बताया गया ज्ञान तथा बालक द्वारा स्वयं के प्रयत्नों से प्राप्त किये गये ज्ञान के स्थायित्व में पर्याप्त अंतर है। उदाहरण के लिए एक बालक पौधे के विकास के बारे में शिक्षक से पढ़ता है, दूसरा बालक खेत में पौधों को विवक्षित होना देखना है, दिन रात उन्हीं से खेलता है तथा नए नए अनुभव अर्जित करता है। दोनों के द्वारा अर्जित ज्ञान में पर्याप्त अंतर होगा। पहले छात्र का ज्ञान दूसरे के अनुभवों का निचाड़ है जो कि उसने अध्यापक से सुना है, जबकि दूसरे छात्र का ज्ञान स्वयं के प्रयत्नों से प्राप्त किया हुआ है। इस कारण वह इसके प्रत्यक्ष अर्थ की बारीकी से व्याख्या कर सकता है। इसीलिए स्पेंसर<sup>1</sup> (Spencer) ने कहा है 'विद्यार्थियों को जितना सम्भव हो कम से कम बताया जावे और यथासम्भव उनके छात्रों के लिए प्राप्ताहित किया जावे।'

बालक में खोज करने की प्रवृत्ति होती है। वह नई नई बातों को जानने को उत्सुक रहता है। बालक की इस प्रवृत्ति का उपयोग उसके द्वारा नान-अर्जित किये जाने वाले प्रोफेसर जामस्ट्रॉम (H E Armstrong) ने 19वीं सदी के अन्तिम दशक में किया। मूलतः यह विधि विमान शिक्षण के लिए बनाई गई। इसका नाम ह्यूरिस्टिक पद्धति (Heuristic Method) रखा गया है। ह्यूरिस्टिक विधि को अन्वेषण विधि भी कहते हैं।

## अन्वेषण-विधि के सोपान

(Steps of Discovery Method)

अन्वेषण विधि में विद्यार्थियों का ज्ञान प्रदान करने के लिए निम्नोक्त सोपानों का अनुसरण किया जा सकता है—

(1) प्रकरण का निर्धारण (Decision about Topic)

प्रत्येक विषय या प्रकरण पर अन्वेषण द्वारा ज्ञान प्राप्त किया जाना छात्र के लिए सम्भव नहीं है। इसका प्रमुख कारण विद्यार्थियों में साधनों की कमी तथा

बालक का अपरिपक्व होना है। माध्यमिक स्तर पर अध्ययनरत बालक सब प्रकार की प्रकरणा पर स्वयं चिंतन एवं प्रयोग कर ज्ञान प्राप्त नहीं कर सकते। अतः ऐसे प्रकरणा का अध्यापक निश्चित करें जिसमें सम्बन्धित खोज बालको द्वारा सम्भव हो।

## (2) उपयुक्त साधन सामग्री की उपलब्धता

### 1. (Availability of Teaching Material)

अध्यापक जिस प्रकरण पर छात्रों से खोज कराना चाहता है उसमें सम्बन्धित उपकरण आदि उपलब्ध होना चाहिए। जैसे यदि अध्यापक छात्रों से अम्ल और क्षार में भिन्नता ज्ञात कराना चाहता है तो विज्ञान की प्रयोगशाला में अम्ल, क्षार, लिटमस पेपर, फीफथलीन आदि प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हो जिससे कि सभी बालक अलग-अलग अवेषण कर सकें।

## (3) समस्या उत्पन्न करना (Crestion of Problems)

इस सोपान में अध्यापक बालकों के सामने समस्या इस प्रकार से उत्पन्न करता है कि वे प्रेरित होकर समस्या के समाधान में लग जावें। समस्या रचिकर तथा विद्यार्थियों का ध्यान आकर्षित करने वाली होनी चाहिए। यदि समस्या नीरस और अरुचिपूर्ण होगी तो छात्र इसे हल करने में रुचि नहीं दिखायेंगे तथा यह विधि असफल हो जायेगी।

## (4) तथ्यों की खोज (Discovery of Facts)

किसी भी ठोस नतीजे पर पहुँचने से पूर्व तथ्यों का सफल आवश्यक है। उदाहरण के लिए भूगोल में यह बात करने के लिए कि किसी स्थान की अनाज की पैदावार वहाँ की जलवायु, मिट्टी के प्रकार, पानी के साधन आदि पर निर्भर करती है, बालकों को विभिन्न स्थानों से अनाज उत्पादन (प्रति एकड़) जलवायु, मिट्टी की किस्म आदि के आकड़ा की खोज करनी होगी। विज्ञान विषय में यह सिद्धान्त विकसित करने के लिए कि ठोस गर्मी पाकर फलते हैं, उसे रेल लाइना के बीच जगह का छाटना, तारा का ढोला होना आदि तथ्यों की खोज करनी होगी।

## (5) परिकल्पना का निर्माण (Formation of Hypothesis)

इस सोपान में बालकों द्वारा तथ्यों का एकत्रित करने के बाद एवं परिकल्पना का निर्माण करता पड़ता है। परिकल्पना का अर्थ है किसी भी समस्या का सम्भावित हल। चूँकि यह विधि समस्या प्रधान विधि है, इसमें प्रस्तुत समस्या का सम्भावित हल मानक पूर्व चिंतन के आधार पर निर्मित कर लिया जाता है। उदाहरण के लिए बालक यह अनुमान करता है कि ताप बढ़ने या घटने से धातु के छड़ की लम्बाई पर प्रभाव पड़ता है।

## (6) परिकल्पनाओं का परीक्षण (Verification of Hypothesis)

परिकल्पना केवल एक अनुमान मात्र ही है। इसका परीक्षण किया जाना

आवश्यक है। शिक्षण विधि के इस चरण में बालक परिवर्तनाओं को पकड़ने में सक्षम बनाने के लिए प्रयोगिक सत्यापन करता है। यदि वह आधार पर वह परिवर्तनाओं को स्वीकार या अस्वीकार करता है।

उदाहरण के लिए गरम पानी ताप में बढ़ने या घटने में घातु की छत्र सम्बन्ध प्रभावित होती है वह एक उपकरण होता है इसमें घातु की एक छत्र होता है। छत्र को गम करने में पूरा तथा गम करने के बाद छत्र की सम्बन्ध पाठ्य पुस्तक में छत्र की सम्बन्ध छत्र में अधिपति पाठ्य पुस्तक पर वह परिवर्तनाओं सत्यापन करता है कि गर्मी पाठ्य पुस्तक की छत्र बढ़ती है।

### (7) निष्कर्ष निकालना (Drawing Inferences)

यह एक महत्वपूर्ण चरण है क्योंकि इसमें बालक को वैज्ञानिक चिन्तन करने में प्रोत्साहित किया जाता है। जहाँ कि पूर्व में स्पष्ट किया गया, छात्र कई परिवर्तन बनाता है इनमें कुछ सत्य तथा कुछ असत्य पाठ्य पुस्तक में। बालक असत्य अनुमानों को त्याग कर केवल उन अनुमानों को स्वीकार करता है जो कि परिवर्तनाओं परीक्षा के समय सत्य पाये गये हैं।

### अन्वेषण-विधि के उद्देश्य

अन्वेषण विधि के निम्नांकित उद्देश्य हैं—

- (1) स्वयं कार्य करने की आदत का बालक में विकास करना।
- (2) छात्र करने के लिए प्रोत्साहित करना।
- (3) यथार्थ दृष्टिकोण का विकास करना।
- (4) तथ्यों के आधार पर सत्य की खोज करना।
- (5) बालक की निरीक्षण करने की क्षमता का विकास करना।
- (6) परिश्रम करने की आदत का विकास करना।
- (7) तथ्यों का विश्लेषण कर निष्कर्ष निकालने की क्षमता का विकास करना।
- (8) तार्किक चिन्तन की शक्ति का विकास करना।

### अन्वेषण-विधि का प्रयोग

अन्वेषण विधि का प्रयोग पाठ्यक्रम के सभी विषयों में किया जा सकता है परन्तु विषय के सभी प्रकरण इस विधि से पढ़ाये जाने सम्भव नहीं है। केवल वे प्रकरण जो कि समस्या के रूप में विद्यार्थियों के समक्ष प्रस्तुत, किया जा सकते हैं तथा जिनका हल किया जाना इनके लिए सम्भव हो वे ही अन्वेषण विधि से पढ़ाये जा सकते हैं। अतः यह मानना कि अन्वेषण विधि केवल विज्ञान विषय तक ही सीमित है गलत है। नीचे कुछ विषयों से सम्बन्धित समस्याएँ दी जा रही हैं जिनको शिक्षक छात्रों के समक्ष प्रस्तुत कर उनसे हल जात कर सकते हैं और इस प्रकार अन्वेषण विधि का उपयोग कर सकते हैं।

- (1) हिन्दी—शरी, भाषा तथा विषयवस्तु की दृष्टि में नई तथा पुरानी महानिया या सुसंस्कृत अध्ययन ।
  - (2) इतिहास—भारत में 1857 के स्वतंत्रता संग्राम की फार्म की प्रान्ति में सुनना करना ।
  - (3) भूगोल—राजस्थान की जलवायु की सुनना आसाम की जलवायु से करना ।
  - (4) विज्ञान—ग्लैस ताप पर ग्लैस के आयतन एवं दाब में सम्बन्ध ज्ञात करना ।
  - (5) गणित—विद्यार्थी भी विभिन्न के तीनों कोणों के योग को ज्ञात करता ।  
—वृत्त की परिधि और व्यास में सम्बन्ध ज्ञात करता ।
  - (6) सामान्य विज्ञान—पर्यावरण प्रदूषण के कारणों का पता लगाना ।
  - (7) सामाजिक ज्ञान—राष्ट्रीय एकता में बाधक तत्वों को ज्ञात करना ।
- उपरोक्त सभी प्रकरण ऐसे हैं जिनमें कोई-न कोई समस्या उपस्थित है। विद्यार्थी अवेषण विधि द्वारा इनका हल निकाल सकता है।

## अन्वेषण-विधि की विशेषताएँ

### (Characteristics of Discovery Method)

अवेषण विधि में अधोलिखित विशेषताएँ हैं—

- (1) यह विधि अधिगम के मनोवैज्ञानिक सिद्धांतों पर आधारित है अतः यह एक प्रभावशाली शिक्षण विधि है ।
- (2) इस विधि के शिक्षण में उपयोग किये जाने से बालक में स्वयं काय करने का गुण विकसित होता है । जब बालक स्वयं कार्य करता है तो उसके सोचने तथा कार्य करने की प्रक्रिया में, समझ, हा जाता है अर्थात् उसकी मासपेक्षिया एवं मानसिक क्रियाओं में सुदृढ़ सम्बन्ध विकसित हो जाते हैं ।
- (3) यह विधि एक वैज्ञानिक विधि है क्योंकि इसमें वैज्ञानिक विधि के अनु रूप समस्यानुभूति, चिन्तन निरीक्षण, तथ्य मचलन, परिवर्त्यता निर्माण एवं सत्यापन, निष्कर्ष आदि सापान हैं । इससे बालक में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का भी विकास होता है ।
- (4) अवेषण विधि बालक को भावी जीवन में समस्याएँ सुलझाने का पूव प्रशिक्षण देती है । बालक इस विधि से समस्याओं को सुलझाने में दक्षता प्राप्त करता है । इसका उपयोग जीवन में आने वाली समस्याओं के समाधान के लिए कर सकता है ।

(5) अन्वेषण विधि में छात्र को सभी पाठ्य विद्यालय में रहकर पूरा होते हैं तथा अन्वेषण में निष्कर्ष प्राप्त कराने के लिए शिक्षण प्रणाली हो जाता है। गृह-कार्य करने की समस्या इस विधि के उपलब्ध स्वतः ही गुप्त होती है।

(6) इस विधि में शिक्षक के कार्य का स्वल्प, बदल जाता है। परम्परा शिक्षण में उसका अधिवाश समय अध्यापन में व्यतीत होता है क्योंकि इस विधि में वह एक मागदर्शन है। चूंकि अधिवाश कार्य कम करते हैं, शिक्षक का कार्यभार कम हो जाता है।

(7) इस विधि का उपयोग में लाने से बालक का कठिन कार्य करने का दूर हो जाता है। इससे वह, किसी भी कार्य का पूरा करने के लिए तत्पर रहता है।

उपरोक्त विशेषताओं के आधार पर यह कहा जा सकता है कि बालक के सृजनारम्भकता के विकास एवं वैज्ञानिक दृष्टिकोण जागृत करने की दृष्टि से अन्वेषण विधि एक उत्तम विधि है।

### अन्वेषण-विधि की सीमाएँ

अन्वेषण विधि की निम्नलिखित सीमाएँ हैं—

(1) इस विधि का उपयोग केवल साधारण सम्पूर्ण स्तरों में ही, किया जाना सम्भव है। इस विधि के लिए पुस्तकें, सन्दर्भ पुस्तकें, उपकरण, प्रयोगशाला आदि की आवश्यकता पड़ती है।

(2) अन्वेषण विधि में बालक के सम्मुख प्रकरण समस्या के रूप में बालक से इसका हल कराना पड़ता है इसके लिए विशेष रूप से प्रशिक्षित अध्यापक की आवश्यकता पड़ती है।

(3) इस विधि का उपयोग छोटी कक्षा में किया जाना सम्भव नहीं है क्योंकि छोटे बालकों की मानसिक शक्ति इतनी विकसित नहीं हो पाती है कि वे तथ्या का अवलोकन एवं विश्लेषण कर सत्य की खोज कर सकें।

(4) उच्च कक्षाओं में अध्ययनरत पिछड़े बालक भी इस विधि द्वारा अध्ययन नहीं कर सकते हैं। इस प्रकार के बालकों में समस्या का विश्लेषण कर उसका हल ढूँढ़ने की क्षमता निम्न स्तर की होती है, अतः इस विधि में असफल रहेंगे।

(5) इस विधि में समय अधिक लगता है।

(6) पूरे पाठ्यक्रम को तथा किसी विषय के सभी पाठों का इस विधि से पढ़ाया जाना सम्भव नहीं है।

(7) कुछ पाठ ऐसे हैं जिनका ज्ञान शिक्षक द्वारा ही दिया जा सकता है तथा बालक उसे स्वयं नहीं खोज सकते हैं।

(8) अन्वेषण विधि में अध्यापक इसने सोपानों का पूर्ण निश्चिन कर देता

है। इस कारण बालक को स्वतंत्र चिंतन वा अवसर नहीं मिल पाता है।

- (9) आज के युग में बच्चा का आकार बड़ा है। छात्रों की सहाय्य अधिक होने कारण प्रत्येक छात्र को अवेषण विधि द्वारा ज्ञान की खोज करने का अवसर दिया जाना साधनों के सीमित होने के कारण सम्भव नहीं है।

उपरोक्त वर्णित गुणा और सीमाओं से यह स्पष्ट होता है कि यह विधि एक उत्तम प्रकार की विधि है जिसमें छात्र को मौलिक चिन्तन, मनन, तथ्यों का विश्लेषण तथा प्रयोगों या सुलझाने के आधार पर निष्कर्ष निकालने का पूरा अवसर मिलता है। इसके प्रयोग से बालक में वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित होता है। वह समस्याओं की विधिपूर्वक सुलझाने का प्रशिक्षण प्राप्त करता है जो कि उसके भावी जीवन में कुछ उपयोगी सिद्ध हो सकता है। परंतु यह भी स्पष्ट है कि घनाभाव में तथा साधनों की कमी के कारण इसका उपयोग दिया जाना सम्भव नहीं है। न ही प्रत्येक पाठ को अवेषण विधि से पढ़ाया जा सकता है।

## परिवीक्षित अध्ययन-विधि

(Supervised Study Method)

शिक्षण को प्रभावी बनाने के लिए शिक्षक सामान्यतः हररर्ट के पाँच पदों का उपयोग करते हैं। निःसंदेह ये पद शिक्षण में सहायक हैं परंतु इनसे बालक की स्मृति का विकास किया जाना ही सम्भव हो पाता है। मॉरिसन (Morrison) ने बोधोत्तर के शिक्षण की एक नवीन योजना प्रस्तुत की जिसके अंतर्गत शिक्षण को विचार केन्द्रित प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया। उसके अंतर्गत विद्यार्थी स्वयं अध्ययन करते हैं तथा अध्यापक उनका मार्गदर्शन करता रहता है।

सन् 1971 में डेजी मारविन ने परिवीक्षित अध्ययन विधि का सुझाव प्रस्तुत किया। शिक्षण को बच्चा में व्याप्त व्यक्तिगत विभिन्नताओं के अनुरूप बनाकर शिक्षक के मार्गदर्शन में स्वाध्याय करना इस विधि का प्रमुख उद्देश्य था। इस विधि में शिक्षार्थी शिक्षक के परिवीक्षण और निदेशन में अपनी कठिनाइयाँ हल करता हुआ स्वाध्याय करता रहता है। इस प्रकार यह विधि प्रत्येक विद्यार्थी को अपनी योग्यता अनुसार आगे बढ़ने का पूरा अवसर प्रदान करती है।

परिवीक्षित अध्ययन विधि में परम्परागत शिक्षण विधि के दोषों को दूर करने का प्रयास किया गया है। अध्यापक द्वारा व्याख्यान देने के स्थान पर वह अब एक पथ प्रदर्शक है। वह बालकों द्वारा किये जाने वाले कार्यों का, इस प्रकार निर्धारण करता है ताकि वे भली प्रकार से विषयवस्तु को स्वयं समझ सकें। इस प्रकार इस शिक्षण विधि में शिक्षक का स्थान अत्यंत महत्वपूर्ण है तथा इस पद्धति की सफलता उसके कुशल मार्गदर्शन पर निर्भर है।

## परिवीक्षित-अध्ययन-विधि के उपयोग के सोपान

(Steps for Supervised Study Method)

### प्रस्तावना

(Introduction)

इस विधि का उपयोग करने में पूर्व शिक्षार्थियों को पाठ के लिए तैयार किया जाता है ताकि सभी का यह स्वच्छता प्राप्त हो जाय कि उन्हें क्या करना है। शिक्षार्थी को पाठ्य पुस्तक के अनिश्चित कुछ और सार्वभौम प्रश्न भी उपलब्ध कर लिये जाते हैं ताकि वे चाहे तो विषय में सम्बन्धित अनिश्चित जानकारी इन प्रश्नों के द्वारा प्राप्त कर सकें। जिसे विद्यालयों में कक्षा-पुस्तकालय और विषय-पुस्तकालय प्राप्त न हो सके। वहाँ इस विधि की उपयोगिता और बढ़ जाती है। कक्षा-पुस्तकालय प्रणालियाँ में शिक्षक के पास विषय से सम्बन्धित अनेक सुलभ होती हैं जिनका वह आवश्यकतानुसार कक्षा में ही शिक्षार्थियों को प्रयोग करने का अवसर दे सकता है। अध्यापक विद्यार्थियों का स्वाध्याय हेतु प्रकृत यत्नान् इसके श्यामपट्ट पर लिख देता है।

### अध्ययन हेतु निर्देश

(Instruction for Study)

पाठ की प्रस्तावना के उपरान्त अध्यापक छात्रों को विभिन्न निर्देश देता है। ये निर्देश आवश्यकता के अनुसार सम्बन्धित होते हैं। वह स्वाध्याय हेतु यह बताता है कि उन्हें किन किन ग्रन्थों का अध्ययन करना है तथा पुस्तकालय में सदर्भ साहित्य अथवा आवश्यक शिक्षण सामग्री कहाँ उपलब्ध होगी। अध्यापक शिक्षार्थियों को यह भी बताता है कि प्रकरण के तीन भागों से पक्षों से सम्बन्धित टिप्पणियाँ उठे लिखनी हैं अथवा मानचित्र रेखाचित्र उपकरण का चित्र, ग्राफ, समय रेखाचित्र आदि बनाने हैं। इन सबका अध्यापक लिखित उल्लेख श्यामपट्ट पर करता है ताकि विद्यार्थी उसका भरो प्रमाण में अनुसरण कर सकें। विद्यार्थी, इसके उपरान्त स्वाध्याय में लग जाते हैं।

### अध्यापक द्वारा परिवीक्षण

(Supervision by the Teacher)

अध्यापक समय समय पर कक्षा में घूमकर विद्यार्थियों के पास जाता है। उनकी अधिगम सम्बन्धित कठिनाइयों को दूर करता है। उनके द्वारा तैयार की गई टिप्पणियों को पढ़ कर यदि आवश्यक हो तो सुधार भी करता है।

### श्यामपट्ट सार का विकास

(Development of Black Board Summary)

अध्ययन समाप्त होने पर अध्यापक सभी छात्रों को एक स्थान पर एकत्रित होने के लिए निर्देश देता है। वह इनसे विभिन्न प्रश्न कर विषयवस्तु के मुख्य मुख्य

बिदुओं को उभारता है तथा इन बिदुओं को ग्राम पट्ट पर नियता है। छान इसे नोट करते हैं।

उदाहरण के लिए नागरिक शास्त्र विषय के अंतर्गत राज्यपाल के अधिकार नात चर्चा है। तो शिक्षक ग्रामपट्ट पर 'राज्यपाल के अधिकार' शीर्षक रूप में लिख देता है। इसमें बाद यह राज्यपाल के अधिकार में सम्बंधित विषयवस्तु किन्-किन सदस्य ग्राम में मिलेगी उनकी एक सूची भी लिख देता है। सभी शिक्षार्थी अलग-अलग बैठकर नागरिक शास्त्र की पुस्तकों का अध्ययन कर राज्यपाल के भिन्न भिन्न अधिकारों पर मंगिप्त टिप्पणियाँ तैयार करते हैं। जब शिक्षार्थी टिप्पणियाँ तैयार करते हैं तो शिक्षक धूमकर यह ज्ञात करता है कि प्रत्येक शिक्षार्थी की विषय में सम्बंधित क्या कठिनाई है और वह कठिनाई को आवश्यक मागदशन देकर दुरन्त हल कर देता है। जब शिक्षार्थी तल्लीन होकर स्वाध्याय करते हैं तो कक्षा में शिक्षण के लिए शांत तथा स्वाभाविक वातावरण निर्मित हो जाता है।

यदि एक ही पाठ में अध्ययन और पाठ की आवश्यकता संभव नहीं हो तो एक दिन पूरा पाठ में अध्ययन आयोजित किया जा सकता है और दूसरे दिन तैयार की गई टिप्पणियों पर पूरे समूह में चर्चा की जा सकती है प्रश्नोत्तर आयोजित किया जा सकता है और आवश्यकतामक प्रश्न पूछ कर ग्रामपट्ट सार दिया जा सकता है।

पाठ्य सामग्री के अभाव में या अध्ययन प्रिय एवं कुशाग्र बुद्धि वालों के साथ काम करने का अन्य शिक्षार्थियों का अवसर प्रदान करने की दृष्टि से पूरी कक्षा को छाने छोटे समूहों में विभाजित करने भी इस विधि का प्रभाव पूर्ण ढंग से उपयोग किया जा सकता है। इस प्रकार से परिचीकृत अध्ययन विधि का उपयोग करने का एक अतिरिक्त लाभ यह होता है कि शिक्षार्थी परस्पर विचार विमर्श करके आपसी सहयोग में अपनी कठिनाइयाँ हल कर लेते हैं और उन्हीं सहयोग से काम करने की भावना का विकास होता है।

**परिचीकृत अध्ययन विधि को उपयोग में लाते समय ध्यातव्य बातें**

**(Precautions for using Supervised Study Method)**

इस विधि का उपयोग करते समय अध्यापक को निम्नलिखित बातों का ध्यान में रखना चाहिए

- (1) अध्यापक को उन प्रकरणाँ का चुनाव पूरा में ही कर लेना चाहिए जिन्हें इस विधि से प्रभावित किया जा सके।
- (2) परिचीकृत अध्ययन विधि के लिए ऐसे प्रकरणाँ का चयन किया जाना चाहिए जिससे सम्बंधित पुस्तकें एवं सहाय साहित्य पुस्तकालय में उपलब्ध हो।



- (3) इस विधि में अग्रगत अध्यापक द्वारा परिवीक्षण काम किया जाता है। अध्यापक का विशेष काम में काम देना चाहिए।  
का ही समस्या समाधान हेतु प्रेरित करना चाहिए।  
समस्या समाधान करने की योग्यता का विकास हो सकेगा।
- (4) परिवीक्षित अध्ययन के लिए बालक का पूरा ही निरीक्षण करना चाहिए तथा इसमें उचित मार्ग समयानुसार ही बालक को व्यवस्था कर देनी चाहिए।
- (5) परिवीक्षित अध्ययन का गुणा बालक के लिए अध्यापक से ही स्पष्टता एवं सम्बन्धित पाठ्य पुस्तक की सूची से हो चाहिए।
- (6) गृह-पाठ प्रत्येक विद्यार्थी को अलग अलग रूप में दिया जाना चाहिए।
- (7) प्रवरण निश्चित करते समय विद्यार्थियों की मानसिक समता को ध्यान में रखना चाहिए।
- (8) इस विधि में काम में ली जाने वाली पुस्तकें आदि विद्यार्थियों को मुलभ होनी चाहिए।

## परिवीक्षित अध्ययन विधि की विशेषताएँ

(Characteristics of Supervised Study Methods)

परिवीक्षित अध्ययन विधि की निम्नलिखित विशेषताएँ हैं—

- (1) पाठ सभी विषयों के शिक्षण में एक ही भाँति उपयोग किया जा सकता है, क्योंकि यह एक स्वाध्याय विधि है।
- (2) इस विधि के अनुसार शिक्षण आयोजित करने पर प्रत्येक शिक्षार्थी अपनी व्यक्तिगत प्रतिभा के अनुसार आगे बढ़ सकता है।
- (3) इस विधि में शिक्षार्थी स्वयं त्रियाशील रहकर गानाजन में तल्लीन हो जाता है। इस कारण अनुशासन बनाये रखने की समस्या स्व ही हल हो जाती है।
- (4) इस विधि में शिक्षक की भूमिका एक मार्गदर्शक के रूप में उभर जाती है। शिक्षक का वास्तव में सही रूप यही है।
- (5) इस विधि द्वारा शिक्षण आयोजित करने पर शिक्षार्थी में उच्च क्षमता योग्यताओं का विकास हो जाता है जिनका उपयोग करने के गानाजन की दृष्टि से शान, शान स्वावलम्बी हो जाते हैं।

- (6) शिक्षार्थी को शिक्षक व मागदर्शन में प्रश्नों के सही उत्तर लिखने का अभ्यास हो जाता है अतः उनको लिखित परीक्षाओं में अच्छे उत्तर लिखने में सुविधा हो जाती है।
- (7) इस विधि से द्वारा छात्रों का व्यवस्थित रूप से करने की आदत का विकास हो जाता है और गहरे काय लिखित काय के रूप में देने की आवश्यकता नहीं रहती।

## परिवीक्षित अध्ययन विधि की सीमाएँ

### (Limitations of Supervised Study Method)

- (1) इस विधि के सफलतापूर्वक संचालन हेतु विशिष्ट रूप से दक्ष शिक्षकों की आवश्यकता होती है जिनका हर विद्यालय में होना संभव नहीं है।
- (2) इस विधि के अन्तर्गत विद्यार्थी को कई काय करने पड़ते हैं जैसे सदनियों की देखना, स्वाध्याय करना, संक्षिप्त नोट बनाना, चर्चा करना आदि। इन सब में समय अधिक लगता है इस कारण इस विधि से पाठ्यक्रम पूरा नहीं किया जा सकता।
- (3) परिवीक्षित अध्ययन विधि में अध्ययन के लिए विशेष शिक्षण सामग्री जैसे सदन ग्रंथ, पाठ्य पुस्तकें, उपकरण, नक्शे, चार्ट आदि की आवश्यकता पड़ती है। इसके लिए अच्छे स्तर का पुस्तकालय तथा शिक्षण सामग्री की आवश्यकता होगी। वर्तमान में अधिकांश विद्यालयों में इनकी कमी है।
- (4) इस विधि से कुशल बुद्धि के छात्र अधिक लाभान्वित नहीं होंगे कारण कि वे विषयवस्तु को शीघ्र समझ लेते हैं तथा उनको चर्चा करने के लिए इंतजार करना पड़ेगा।
- (5) परिवीक्षित अध्ययन विधि द्वारा कुछ विषय जैसे गणित आदि पढ़ाया जाना अधिक प्रभावी नहीं होगा।
- (6) परिवीक्षित अध्ययन विधि पर भाषा योग्यता का प्रभाव पड़ता है। जो बालक भाषा का अच्छे स्तर का ज्ञान रखते हैं वे सदन ग्रंथों में वर्णित बातों का शीघ्र समझ कर उनका सार संक्षेप शीघ्रता से लिख देंगे। साधारण ज्ञान रखने वाले बालक ऐसा शीघ्रता से नहीं कर पायेंगे।

उपरोक्त गुण एवं सीमाओं के होते हुए भी यह एक अच्छी शिक्षण विधि है जिसमें वैयक्तिक अध्ययन को प्रोत्साहन मिलता है तथा विद्यार्थियों में अध्ययन आदतों का विकास होता है।

- (3) इस विधि के अंतर्गत अध्यापक द्वारा परीक्षीकरण का निर्धार होता है। अध्यापक का निर्देश तब में काम चलावा नहीं होता है। गमम्या गमाधान हेतु प्रेरित करना चाहिए। अतः गमम्या गमाधान करना ही योग्यता का प्रमाण नहीं माना जा सकता।
- (4) परीक्षीकृत अध्ययन के लिए बालक को पूरा महीना निर्दिष्ट करना चाहिए तथा इसमें लगे जाने समयानुसार ही बालक व्यवस्था करना चाहिए।
- (5) परीक्षीकृत अध्ययन में गमम्या बालक के लिए अध्यापक का प्रयोग की स्पर्शा एवं गमम्या पाठ्य पुस्तक की सुव्यवस्था चाहिए।
- (6) गृह-नाथ प्रत्येक विद्यार्थी का अलग अलग रूप में लिया जा चाहिए।
- (7) प्रत्येक निश्चित करते समय विद्यार्थी की मानसिक क्षमता ध्यान में रखना चाहिए।
- (8) इस विधि में काम में लगे जाने वाली पुस्तकें आदि विद्यार्थी सुगम होनी चाहिए।

### परिबीक्षित अध्ययन विधि की विशेषताएँ

(Characteristics of Supervised Study Methods)

परिबीक्षित अध्ययन विधि की निम्नांकित विशेषताएँ हैं—

- (1) पाठ्य सभी विषयों के शिक्षण में समका भरती भाति उपयोग कि सक्ता है, क्योंकि यह एक स्वाध्याय विधि है।
- (2) इस विधि के अनुसार शिक्षण आयोजित करने पर प्रत्येक शिक्षक अपनी व्यक्तिगत प्रतिभा के अनुसार आग बढ़ सक्ता है।
- (3) इस विधि में शिक्षार्थी स्वयं नियोजित रहकर जानाजन में लहा जाता है। इस कारण अनुशासन बनाये रखने की समस्या ही हल हो जाती है।
- (4) इस विधि में शिक्षक की भूमिका एक मार्गदर्शक के रूप में जाती है। शिक्षक का वास्तव में सही रूप यही है।
- (5) इस विधि द्वारा शिक्षण आयोजित करने पर शिक्षार्थी में कतिपय योग्यताओं का विकास हो जाता है जिनका प्रयोग करने के जानाजन की दृष्टि से शान, शान, स्वावलम्ब्य जाते हैं।

- (6) शिक्षार्थी का शिक्षक के मातृदर्शन में प्रश्न के सही उत्तर लिखने का अभ्यास हो जाता है अतः उनको लिखी परीक्षाओं में अच्छे उत्तर लिखने में सुविधा हो जाती है।
- (7) इस विधि के द्वारा गहन रूप से अध्ययन करने की आवश्यकता कम हो जाती है और गहन रूप से लिखित कार्य के रूप में देने की आवश्यकता नहीं रहती।

## परिबोधित अध्ययन विधि की सीमाएँ

(Limitations of Supervised Study Method)

- (1) इस विधि के सफलतापूर्वक संचालन हेतु विशिष्ट रूप से दक्ष शिक्षक की आवश्यकता होती है जिनका घर विद्यालय में होना समझ में नहीं है।
- (2) इस विधि के अन्तर्गत विद्यार्थी को कई कार्य करने पड़ते हैं जैसे सारांश बनाना, स्वाध्याय करना, नक्षिप्त नोट बनाना, चर्चा करना आदि। इन सब में समाप्त अधिक लगता है इस कारण इस विधि से पाठ्यक्रम पूरा नहीं किया जा सकता।
- (3) परिबोधित अध्ययन विधि में अध्ययन के लिए विशेष शिक्षण-सामग्री जैसे सदर्भ ग्रंथ, पाठ्य पुस्तकें, उपकरण, तबले, चाट आदि की आवश्यकता पड़ती है। इसके लिए अच्छे स्तर का पुस्तकालय तथा शिक्षण सामग्री की आवश्यकता होगी। वर्तमान में अधिकांश विद्यालयों में इनकी कमी है।
- (4) इस विधि से बुनाम बुद्धि के छात्र अधिक लाभान्वित नहीं होंगे कारण कि वे विषयवस्तु को शीघ्र समझ लेंगे तथा उनको चर्चा करने के लिए इतना प्रयास करना पड़ेगा।
- (5) परिबोधित अध्ययन विधि द्वारा कुछ विषय जैसे गणित आदि पढ़ाया जाना अधिक प्रभावी नहीं होगा।
- (6) परिबोधित अध्ययन विधि पर भाषा योग्यता का प्रभाव पड़ता है। जो बालक भाषा का अच्छे स्तर का भाषा रखते हैं वे सदर्भ ग्रंथों में वर्णित बातों का शीघ्र समझ कर उनका सारांश सक्षेप शीघ्रता से लिख देंगे। साधारण ज्ञान रखने वाले बालक ऐसा शीघ्रता से नहीं कर पायेंगे।

उपरोक्त गुण एवं सीमाओं के होते हुए भी यह एक अच्छी शिक्षण विधि है जिसमें वैयक्तिक अध्ययन को प्रोत्साहन मिलता है तथा विद्यार्थियों में अध्ययन-आदत का विकास होता है।

- (3) इस विधि के अन्तर्गत अध्यापक द्वारा परिवीक्षण काम होता है। अध्यापक का निर्देश कम से कम दना चाहिए जो ही समस्या समाधान हेतु प्रेरित करना चाहिए। समस्या समाधान करने की योग्यता का विकास सकेगा।
- (4) परिवीक्षित अध्ययन के लिए पाठ्यक्रम का पूरा ही करना चाहिए तथा इसमें लगने वाले समयानुसार ही का व्यवस्था करनी चाहिए।
- (5) परिवीक्षित अध्ययन को गहरा बनाने के लिए अध्यापक की उपरेखा एक सम्बन्धित पाठ्य पुस्तक की सूच चाहिए।
- (6) यह काम प्रत्येक विद्यार्थी को अलग अलग रूप में चाहिए।
- (7) प्रवरण निश्चित करते समय विद्यार्थियों की मानसिक साध्यान में रखना चाहिए।
- (8) इस विधि में काम में ली जाने वाली पुस्तकें आदि वि सुलभ होनी चाहिए।

### परिवीक्षित अध्ययन विधि की विशेषताएँ

(Characteristics of Supervised Study Methods)

परिवीक्षित अध्ययन विधि की निम्नांकित विशेषताएँ हैं—

- (1) पाठ्य मभी विषयों के शिक्षण में इसका बड़ी भाति उपयोग सकता है क्योंकि यह एक स्वाध्याय विधि है।
- (2) उस विधि के अनुसार शिक्षण आयोजित करने पर प्रत्य अपनी व्यक्तिगत प्रतिभा के अनुसार आगे बढ़ सकता है।
- (3) इस विधि में शिक्षार्थी स्वयं नियन्त्रित रहकर तानाज्ज हो जाता है। इस कारण अनुशासन बनाये रखने की सा ही हल हो जाती है।
- (4) इस विधि में शिक्षक की भूमिका एक मागदशक के जाती है। शिक्षक का वास्तव में सही रूप यही है।
- (5) इस विधि द्वारा शिक्षण आयोजित करने पर शिक्षा-वर्निपय योग्यताओं का विकास हो जाता है जिन करने के तानाज्ज की दृष्टि से ज्ञान ज्ञान स्वा जाते हैं।

क्याकि उसम कच्चे माल के, मूल्य के अलावा, मजदूरी तथा व्यापारियों का मुनाफा भी सम्मिलित है।

(5) यदि हम घर पर साबुन बनाए तो क्या यह महंगा पड़ेगा ?

(अध्यापक स्वयं काय करने के महत्त्व एवं साबुन की दैनिक जीवन में उपयोगिता का वर्णन कर छात्रों को साबुन बनाने के लिए उत्प्रेरित करता है।)

#### (4) प्रोजेक्ट चुनना

अध्यापक—दैनिक जीवन में स्वच्छता के महत्त्व का दर्शाते हुए आप किस वस्तु को बनाना सीखेंगे।

एक छात्र—नहाने के साबुन का बनाना।

दूसरा छात्र—कपड़े धोने के साबुन का बनाना।

तीसरा छात्र—सफ बनाना।

अध्यापक—बहुत अच्छा, आज हम साबुन एवं सफ बनाने की विधियाँ स्वयं करके सीखेंगे।

#### (5) कार्यक्रम बनाना एवं कार्य का निर्णय

अध्यापक—सुविधा की दृष्टि से हम नहाने तथा कपड़े धोने के साबुन का बनाना एवं सफ बनाने का कार्य तीन अलग-अलग समूहों में करवायेंगे। इससे सभी छात्र कार्य करने में मदद कर सकेंगे।

(अध्यापक छात्रों की रुचि अनुसार वक्ता को तीन छोटे छोटे समूहों में विभक्त करता है।)

अध्यापक—तीनों दलों में से कानसा दल कपड़े धोने का साबुन बनायेगा।

दल सज्या-1—हमारा दल कपड़े धोने का साबुन बनाना चाहता है।

(अध्यापक इसी प्रकार दल की रुचि अनुसार दल सज्या-2 को नहाने का साबुन बनाना तथा दल सज्या-3 को सफ बनाने का कार्य सौंपता है) अध्यापक तीनों समूहों का पुस्तकालय जाने का कहना है तथा निम्न पुस्तकों का अध्ययन कर साबुन/सफ बनाने की विधि, आवश्यक सामग्री तथा बरती जाने वाली माप धानियों को लिखने को कहता है।

(छात्र पुस्तक एवं अन्य उपलब्ध सामग्री से साबुन बनाने की विधि का अध्ययन करते हैं, आवश्यक बिंदुओं को अपनी डायरी में लिखते हैं तथा आपस में विचार विमर्श करते हैं। दो कालाश के बाद अध्यापक तीनों समूहों को अलग-अलग बिठाकर पायथ्रम को अंतिम रूप प्रदान करता है।)

समूह सज्या-1 से बातचीत करते हुए—

अध्यापक—समूह सज्या-1 का उद्देश्य क्या है ?

## आदर्श पाठ

प्रकरण साबुन एवं सफ बनाना

कक्षा 9वीं

विद्यालय एबीसी

विधि बहुमुखी प्रोजेक्ट विधि

(प्रोजेक्ट विधि पर आधारित)

### (1) उद्देश्य

- 1 साबुन बनाने की प्रक्रिया का अवलोकन कर निष्कर्ष निकालेंगे।
- 2 साबुन बनाने की प्रक्रिया का अपना शब्दों में प्रत्यात्मन कर सकेंगे।
- 3 स्वयं निर्मित साबुन के मूल्य का बाजार भाव से तुलनात्मक कर सकेंगे।
- 4 विभिन्न प्रकार के साबुन बनाने में प्रयुक्त रसायनों का मूल्यांकन करेंगे।
- 5 साबुन बनाने का प्रयोग स्वयं कर सकेंगे।
- 6 दैनिक जीवन में साबुन की उपयोगिता का वर्णन कर सकेंगे।
- 7 आय एवं व्यय का लेखा रख सकेंगे।
- 8 नहाने एवं धोने के साबुन में भेद स्थापित कर सकेंगे।
- 9 साबुन बनाने की प्रक्रिया में होने वाले रासायनिक परिवर्तनों का समय मूल्यांकन करेंगे।
- 10 साबुन बनाते समय बरती जाने वाली सावधानियां को बता सकेंगे।

### (2) आवश्यक सामग्री

- (अ) उपकरण—प्लास्टिक की बाल्टी, लकड़ी का डब, लोहे का तार, सांचे, प्लास्टिक का टब, लकड़ी का तख्ता।
- (ब) आवश्यक रसायन—तेल (तिल एवं नारियल), कास्टिक सोडा, नास्टिक सोडा, जिंक ऑक्साइड, गुणध, पानी आदि।

### (3) परिस्थिति का निर्माण

अध्यापक कक्षा में निम्न प्रश्न कर परिस्थितियों का निर्माण करेगा—

- (1) मनुष्य को साफ रहना क्यों आवश्यक है ?
  - (2) शरीर की सफाई के लिए हम किस किस वस्तु का उपयोग करने हैं ?
  - (3) गंदे कपड़ों को साफ करने के लिए हम किस वस्तु का उपयोग करने हैं ?
  - (4) यदि अचानक साबुन बाजार से गायब हो जाये तो क्या करेंगे ?
- अध्यापक कक्षा में—बाजार में मिलने वाला साबुन महंगा होता है।

क्योंकि उसमें कच्चे मात के मूल्य का अलावा, मजदूरी तथा व्यापारिया का मुनाफा भी सम्मिलित है।

(5) यदि हम घर पर साबुन बनाए तो क्या यह महंगा पड़ेगा ?

(अध्यापक स्वयं काय करने के महत्त्व एवं साबुन की दैनिक जीवन में उपयोगिता का वर्णन कर छात्रों को साबुन बनाने के लिए तत्पर करता है।)

#### (4) प्रोजेक्ट चुनना

अध्यापक—दैनिक जीवन में स्वच्छता के महत्त्व का दर्शाते हुए आप किस वस्तु को बनाना सीखेंगे।

एक छात्र—नहान के साबुन का बनाना।

दूसरा छात्र—कपड़े धोने के साबुन का बनाना।

तीसरा छात्र—सफ बनाना।

अध्यापक—बहुत अच्छा, आज हम साबुन एवं सफ बनाने की विधिया स्वयं करने सीखेंगे।

#### (5) कार्यक्रम बनाना एवं कार्य का नियम

अध्यापक—सुविधा की दृष्टि से हम नहान तथा कपड़े धान के साबुन का बनाना एवं सफ बनाने का कार्य तीन अलग-अलग समूहों में करवायेगा। इससे सभी छात्र काय करने में मदद कर सकेंगे।

(अध्यापक छात्रों की रुचि अनुसार पद्या का तीन छोटे छोटे समूहों में विभक्त करता है।)

अध्यापक—तीनों दल में से कौनसा दल कपड़े धोने का साबुन बनायेगा।

दल सख्या-1—हमारा दल कपड़े धोने का साबुन बनाता चाहता है।

(अध्यापक इसी प्रकार दल की रुचि अनुसार दल सख्या-2 को नहाने का साबुन बनाना तथा दल सख्या-3 को सफ बनाने का कार्य सौंपता है) अध्यापक तीनों समूहों को पुस्तकालय जाने का कहता है तथा निम्न पुस्तकों का अध्ययन कर साबुन/सफ बनाने की विधि, आवश्यक सामग्री तथा बरती जाय वाली मात्रा धानियों को लिखने का कहता है।

(छात्र पुस्तक एवं अन्य उपलब्ध सामग्री से साबुन बनाने की विधि का अध्ययन करते हैं, आवश्यक बिंदुओं को अपनी डायरी में लिखते हैं तथा आपस में विचार विमर्श करते हैं। दो कालांतर के बाद अध्यापक तीनों समूहों को अलग-अलग बिठाकर कार्यक्रम का अंतिम रूप प्रदान करता है।)

समूह सख्या-1 से वास्तविकता करत हुए—

अध्यापक—समूह सख्या-1 का उद्देश्य क्या है ?



छात्र—तपड़े घोलने का साबुन बनाना ।

अध्यापक—तपड़े घोलने का साबुन बनाने के लिए कौन-कौनसे पदार्थ आवश्यक हैं ?

छात्र—वास्टी, बटाही, सफ़ाई का टूटा, साहू का तार, लकड़ी का तख़्ता ।

अध्यापक—यदि साहू की वास्टी लें तो क्या हानि होगी ?

छात्र—यह वास्टी सौंठे से त्रिधा कर ख़राब हो जायेगी ।

अध्यापक—साबुन बनाने के लिए उपकरण कौन इकट्ठे करेगा ?

(दो छात्र हाथ ऊपर करते हैं, अध्यापक दल गायक से इन छात्रों का यह काम करने का दायित्व सौंपने को कहता है ।)

अध्यापक—साबुन बनाने के लिए सबसे पहले क्या काम करते हैं ?

छात्र—वास्टी की वास्टी में वास्टीक सोडा लेकर पानी मिलाते हैं ।

अध्यापक—वास्टीक सोडा को हाथ से छूने पर क्या होगा ?

छात्र—हाथ जल जायेगा ।

अध्यापक—इन दोनों के मिश्रण को किससे चलाना चाहिए ?

छात्र—डंडे से चलाना चाहिए ।

अध्यापक—इस मिश्रण को बिना समय पड़ा रहने देना चाहिए ?

छात्र—बारह घंटे तक ।

(अध्यापक दो छात्रों को इस मिश्रण को तैयार करने का काम सौंपता है ।)

अध्यापक—साबुन बनाने हेतु वास्टीक सोडा के जलीय विलयन में क्या डाला जाता है ?

छात्र—तेल डाला जाता है ।

अध्यापक—तेल डालते समय क्या सावधानी रखनी चाहिए ?

छात्र—तेल धीरे डालना चाहिए ।

दूसरा छात्र—तेल डालते समय मिश्रण को धीरे धीरे हिलाना चाहिए ।

अध्यापक—जब घोल गाढ़ा हो जाय तो क्या करना चाहिए ?

छात्र—इसे कुछ समय तक बड़े सांचे में पड़ा रहने देना चाहिए तथा फिर सूखने पर तार से टुकड़ों में काट देना चाहिए ।

(अध्यापक—तीन छात्रों को उपरोक्त काम सौंपता है ।)

अध्यापक—साबुन को यदि हम विद्यालय में अन्य छात्रों को बेचना चाहें तो इस कौन करेगा ?

(दो छात्र तैयार होते हैं अध्यापक इन्हें यह काम सौंपता है)

अध्यापक—साबुन के मूल्य निर्धारण हेतु क्या करेंगे ?

छात्र—साबुन के बनाने में आय व्यय का हिसाब लगायेंगे।

दूसरा छात्र—लागत मूल्य पर दस प्रतिशत लाभ कमाने हेतु खर्च व्यय में डेंगे।

(अध्यापक एक छात्र को साबुन बनाने की प्रक्रिया का पूरा लेखा रखन हेतु नियुक्त करता है।)

श्याम पट्ट पर अध्यापक दल सख्या-1 के लिए निम्न निर्देश लिखता है

छात्रों को साबुन

आवश्यक सामग्री

तेल 5 किलोग्राम

पानी 4 किलोग्राम

वास्टिक सोडा 1 किलोग्राम।

सावधानियाँ

(1) पानी से भरे बरतन में वास्टिक सोडा न डालें कारण कि उससे निकलने वाली कृष्ण, से धोल के छोटे शरीर को जला सकता है।

(2) वास्टिक सोडा को हाथ में लेंगे, इससे अंगुलियों पर घाव हो जायेंगे।

(3) वास्टिक सोडा के छड़े धोल को ही कम में सारें।

(4) तेल का जलीय विलयन में डालते समय उसे लकड़ी के छड़े से धीरे धीरे हिलावें।

(अध्यापक उपरोक्त विधि अपनाते हुए नहाने का साबुन बनाने वाले दल सख्या-2 के उप समूह, क्रमशः उपकरण एकत्रित एवं आवश्यक रसायन एकत्रित करने वाले समूह, वास्टिक सोडा का जलीय विलयन तैयार करने वाला दल, तेल डालकर साबुन बनाने वाला समूह आय व्यय का लेखा रखने वाला दल तथा पूरा रिपोर्ट लिखन हेतु छात्रों की नियुक्ति उनकी रचि अनुसार करता है।)

श्याम पट्ट पर समूह सख्या 2 के लिए आवश्यक निर्देश निम्नानुसार लिखता है—

नहाने का साबुन—आवश्यक सामग्री

नारियल (गाले) का तेल 1 किलो ग्राम।

वास्टिक पोटाश 250 ग्राम

जिक ऑक्साल्ड 20 ग्राम

सुगन्धि 50 मि ग्राम

पानी 500 ग्राम

(अध्यापक नहाने के साबुन बनाने की सम्पूर्ण विधि पर चर्चा कर सावधानियों को भी नोट कराता है।)

अध्यापक तीसरे दल के कार्य को भी बात कर उनके लिए निम्न आवश्यक सूचना श्याम पट्ट पर लिखता है।

सर्पं यनाना

आवश्यक सामग्री	
एसिड सलेरी	1 किलो ग्राम
कपडे धोने का साबु	200 ग्राम
यूरिया खाद	260 ग्राम
नील	25 ग्राम

नाल 25 ग्राम  
वनान की विधि पर विचार करते हुए अलग-अलग दत्ता म काय का वरण  
करता है ।

### कार्यक्रम की क्रियाविति

तीना दल अपना काय अलग-अलग बढ़ा म करते ह । अध्यापक तीना बच्चा का समय समय पर निरीक्षण करता ह । छान सभी काय को सावधानी से श्रमश साबुन तथा सफ तयार करते ह । अध्यापक आवश्यकतानुसार इन्हें करता है ।

## काय का लेखा

**काय का लेखा**  
प्रत्येक दल म'एब छात्र पूरे काय का लेखा लिखने को नियुक्त किया जाता है। काय की समाप्ति पर प्रत्येक दल एक स्थान पर बैठ कर पूरी प्रक्रिया पर विचार करता है। लेखक पूरी यादवाही को लिख कर रिपोर्ट तैयार करता है। प्रत्येक दल अपनी रिपोर्ट पूरी कक्षा के सामने प्रस्तुत करता है जिस पर आवश्यकता अनुसार विचार विमर्श भी किया जाता है।

### प्रोजेक्ट का उपयोग

- गिजेफ्ट का उपयोग**
- (1) हिन्दी के कालाश में साबुन बनाने की विधि एवं उपयोगिता पर लेख लिखा गया जाता है।
  - (2) गणित के कालाश में विभिन्न रसायनों का साबुन में भागात्मक अनुपात, साबुन के विनय में होने वाले प्रतिशत लाभ आदि निकलवाय जाते हैं।
  - (3) विज्ञान के कालाश में साबुन एवं सफाई बनाने की विधियाँ में होने वाली रसायनिक क्रियाएँ एवं समीकरण पर चर्चा की जाती है।
  - (4) सामाजिक पान के कालाश में 'स्वच्छता की आदत' एवं समाज पर विचार विमर्श होता है।
  - (5) समाजोपयोगी उत्पादक कार्य के कालाश में छात्र अन्य प्रकार के साबुन बनाने के लिए प्रेरित किए जाते हैं।

## આદર્શ પાઠ

(समस्या समाधान विधि)

(समस्या समाधान विधि)			
विषय	भौतिक विज्ञान	प्रकरण	बर्फ व गलनांक पर दाब का प्रभाव
कक्षा	नवी	समय	३० मिनट

## उद्देश्य

- (1) विद्यार्थी बर्फ व गलनाक का अर्थ का अपने शब्दा में व्यक्त कर सकेंगे।
- (2) दैनिक जीवन में गलनाक संबंधित समस्या को सफलतापूर्वक चुन सकेंगे।
- (3) गलनाक संबंधित समस्याओं को स्वयं हल करने की योग्यता प्राप्त कर सकेंगे।
- (4) दाब एवं पदार्थ के गलनाक में सम्बन्ध स्थापित कर सकेंगे।
- (5) गलनाक एवं दाब में संबंधित आकड़ों का संग्रह कर इनका विश्लेषण कर सकेंगे।
- (6) गलनाक पर दाब के प्रभाव का उपयोग अपने दैनिक जीवन में कर सकेंगे।
- (7) गलनाक से संबंधित अन्य समस्याओं का अध्ययन हेतु अपने सुझाव प्रस्तुत करेंगे।

### (1) परिस्थिति का निर्माण

अध्यापक बर्फ की सिल्ली पर धातु का एक तार लटकाता है तथा इस तार के दोनों सिरों पर भारी बाट लटकाता है। तार धीरे धीरे बर्फ में प्रवेश करता है, तार के ऊपर कुछ पानी आ जाता है तथा वह बर्फ में नीचे बैठ जाता है। तार के ऊपर आया पानी पुन बर्फ बन जाता है। तार शन शन बर्फ की सिल्ली में उतरता जाता है तथा थोड़े समय बाद यह बिना सिल्ली का दा भागा में पृथक् किए बाहर निकल जाता है।

अध्यापक इस घटना में संबंधित प्रश्न पूछता है कि ऐसा क्या हुआ? छात्र इसे जानने का उत्सुक हो जाते हैं।

### (2) समस्या को परिभाषित करना

अध्यापक, छात्रों से उक्त वैज्ञानिक प्रयोग में उन्होंने क्या अवलोकन किया, पूछता है तथा इस वैज्ञानिक घटना को अपने शब्दा में व्यक्त करने को कहता है। छात्र अनक प्रकार से समस्या को परिभाषित कर सकते हैं उनमें से कुछ निम्न प्रकार से हैं—

- (1) बर्फ तार से गर्मी पाकर पिघल गयी।
- (2) तार बर्फ का काट सकता है।
- (3) तार पर दान क्या लटकाया गया?
- (4) तार के ऊपर पहिले बर्फ का पानी क्या बना तथा बाद में यह पुन बर्फ क्या बन गया?
- (5) बर्फ के पिघलने के लिए गुप्त ऊष्मा कहाँ में आई?
- (6) तार बर्फ की सिल्ली को दो भागों में काटे बिना बस इसमें से पार निकल गया?
- (7) तार पर भार लटकाने में बर्फ शीघ्र पिघली तथा पानी तार के ऊपर जाने पर तार पुन घटने से बर्फ क्यों बन गई?

उक्त सभी गभावनाओं का छात्रा न प्रश्ना व माध्यम स व्यक्त किया।  
अध्यापक न आगरी सभावना का स्वीकार किया, कारण कि यह 'गलनाक पर दाव  
व प्रभाव' स निवट थी।

### (3) तथ्यों का सकलन एवं सम्पादन

समस्या मे सवधित तथ्या व सकलन के लिए छात्रों को समय दिया जाना  
है। उनको विभिन्न गात 1 बार म अध्यापक निर्देश देना है जहा से वे 'गलनाक पर  
दाव का प्रभाव' सवधित तथ्य एात्रित करते हैं जो तथ्य प्रकरण से सवधित हत  
है उह स्वीकार कर लिया जाता है तथा अय का अस्वीकार कर देता है।

### (4) परिकल्पना का निर्माण

समस्या मे सवधित साक्षिया का प्राप्त करन 1 पश्चात् इह व्यवस्थित  
किया जाता है। छात्र को समस्या व हल हेतु परिकल्पना निर्माण करन हेतु प्राप्ता  
हित किया जाता है। इमे स कुछ निम्न प्रकार से हैं

- (1) बफ पर गम तार रखने से इसे दो भाग मे बांटे बिना तार इसम स  
निकल सकता है।
- (2) तार के तीखे होने स भी बफ पानी म परिवर्तित हा जाती है।
- (3) यदि तार के स्थान पर घागा (कुचारक) ले तथा भार लटकायें तो यह  
बफ म प्रवेश करगा।
- (4) तार (मुचालक) पर भार लटकाने स यह बफ की सिल्ली को दो भागो  
मे बिना बांटे इसमे स निकल सकेगा।
- (5) तार पर भार लटकाने पर भी यह बफ की सिल्ली का दो बराबर भागो  
मे बांटे बिना इसम स निकल सकेगा।

### (5) प्रयोग एवं सही परिकल्पना को चुनना

छात्र विभिन्न परिकल्पनाओं का प्रायोगिक परीक्षण करत हैं। परीक्षण व  
उपरान्त वे इस निष्पत्ति पर पहुँचते हैं कि परिकल्पना सख्या 4 ही ठीक है। केवल  
तार जो कि ऊष्मा का चालक है, पर ही भार लटकाने पर यह बफ की सिल्ली का  
बिना दो भागो म बांटे इसम से जार-पार निकलता है।

### (6) निष्कर्ष एवं सामान्यीकरण

विद्यार्थिया ने जिस परिकल्पना का परख कर सही पाया वही उह सही  
दिशा निर्देश दे रही है। उनका ध्यान मुख्य रूप मे निम्न बिन्दुओं पर केन्द्रित किया  
जाता है—

- (1) दाव का बढ़ना।
- (2) गलनाक का कम होना।

अध्यापक स्मृति का उदाहरण देता है। मनुष्य व भार म उभरे पत्तों के  
नी बफ पाव पाना ने कारण पिपन जाती है तथा उह आगानी म पिपन

सन्तता है। इस प्रकार विद्यार्थी सामाजीकरण करता है कि वफ पर दाव पडने स उसका गलनाक बम हा जाता है।

## प्रकरण जनसंख्या-वृद्धि व आदर्श नागरिकता-समस्या-समाधान-विधि

उद्देश्य

व्यवहारगत परिवर्तन

ज्ञान

- (1) छात्राए यह प्रत्यास्मरण कर सकेंगी कि एक आदर्श नागरिक क विकास म किन गुणा वा समावेश हाता ह।
- (2) छात्राए जनसंख्या-वृद्धि मे उत्पन्न समस्याए बता सकेंगी।
- (3) छात्राए जनसंख्या वृद्धि के परिणामो की पुनपहचान कर सकेंगी।

ध्वरोध

- (1) छात्राए जनसंख्या वृद्धि के कारणो व परिणामो मे अन्तर स्पष्ट कर सकेंगी।
- (2) छात्राए जनसंख्या वृद्धि के नगरीकरण की अनयोभासिता निर्धारित कर सकेंगी।
- (3) छात्राए जनसंख्या-वृद्धि के उपायो का विश्लेषण कर निष्कप निफल सकेंगी।

उपयोजन

- (1) छात्राए जनसंख्या-वृद्धि की समस्या से अवगत हो इससे बचने का प्रयास करेंगी।

अभिवृद्धि

- (1) छात्राए जनसंख्या वृद्धि की समस्या तथा आदर्श नागरिकता पर इसक प्रभाव पर विस्तृत अध्ययन करने हेतु सवध साहित्य पठ सकेंगी।
- (2) छात्राए यह जानने मे रुचि लेंगी कि घर की तरह विद्यालय आदर्श नागरिकता के प्रशिक्षण म कहाँ तक सहायक सिद्ध हो सकते है।

विधि

समस्या-समाधान विधि

सहायक सामग्री

जनसंख्या सम्बन्धी आंकड व आदर्श नागरिक क गुण (कस्त व्यो) का चाट।

विषय

कालाश

वक्षा

समय

स्कूल का नाम

वर्ग

## प्रकरण पाठोन्स्थापना (पूर्व ज्ञान पर आधारित)

(1) (क) परिस्थिति का निर्माण (समस्यानुभूति)

प्रश्न 1 विश्व म कुल कितने महाद्वीप हैं ?

प्रश्न 2 विश्व के सात महाद्वीप को कौन से है ?

प्रश्न 3 एशिया महाद्वीप में सबसे अधिक जनसंख्या वाला देश कौनसा है ?

प्रश्न 4 चीन के पश्चात् दूसरा नम्बर किस देश का है ?

प्रश्न 5 भारत में जनसंख्या की अधिकता के क्या कारण हैं ?

पाठ्याभिसूचन

आज हम जनसंख्या-वृद्धि के कारणों व श्रेष्ठ नागरिकता पर जनसंख्या वृद्धि के दुष्प्रभावों व इससे सुरक्षा के उपायों का अध्ययन करेंगे।

(ख) समस्या की अनुभूति (समस्या की व्याख्या)

इतिहास इस बात का साक्ष्य है कि भारत प्राचीन काल में मोन की चिड़िया बहलाता था किन्तु आज हम विश्व के निम्नतम राष्ट्रों में हैं, हमारा जीवन स्तर बहुत निम्न है, इसका मुख्य कारण हमारे राष्ट्र की निरन्तर बढ़ रही जनसंख्या है। इससे परिणामस्वरूप निम्नता, अशिक्षा, बेरोजगारी व नैतिक मूल्यों में पतन जैसी सामाजिक समस्याओं को बल मिला है।

(अध्यापक उपर्युक्त बातें प्रस्तुत कर प्रश्न करेगा)।

- (1) भारत का प्राचीन काल में क्या कहते थे ?
- (2) भारत की सोने की चिड़िया क्या कहते थे ?
- (3) आज हमारी स्थिति कैसी है ?
- (4) निम्नता व निम्न जीवन स्तर का मुख्य कारण क्या है ?
- (5) जनसंख्या वृद्धि के परिणामस्वरूप और किस प्रकार की समस्याएँ पैदा हुई हैं ?
- (6) इन समस्याओं का नागरिकों का जीवन पर क्या प्रभाव पड़ रहा है ?
- (7) एक आदर्श नागरिक इन समस्याओं का समाधान में कहाँ तक सहायक हो सकता है ?

(2) तथ्यों का संकलन

(अध्यापक भारत की जनसंख्या व निम्न तुलनात्मक आंकड़े प्रस्तुत कर प्रश्न करेगा)

तथ्य (जनसंख्या सम्बन्धी)	1921 में	1971 में	1981 में
1	2	3	4
कुल जनसंख्या (करोड़ों में)	25.12	54.79	68.35
ग्रामीण जनसंख्या	88.90 प्रति	80 प्रति	78 प्रति
नगरीय जनसंख्या	11.20 प्रति	20 प्रति	22 प्रति
जनसंख्या घनत्व	91	178	221
अनुपात (प्रति हजार)	955	930	935

1	2	3	4
जन्म-दर (प्रति हजार)	48 10	41 20	36 00
मृत्यु-दर (प्रति हजार)	47 20	19 00	14 80
वृद्धि-दर (प्रतिशत)	1 00	2 2	2 1
जीवन-अपेक्षा	20 वर्ष	46 वर्ष	54 वर्ष

प्रश्न 1 1921 में भारत की जनसंख्या कितनी थी ?

प्रश्न 2 1971 में भारत की जनसंख्या कितनी थी ?

प्रश्न 3 1981 में भारत की जनसंख्या कितनी थी ?

प्रश्न 4 जनसंख्या में निरन्तर क्या हो रहा है ?

प्रश्न 5 1971 की तुलना में 1981 में जनसंख्या बढ़ी या घटी ?

प्रश्न 6 जनसंख्या घनत्व में 1921 की तुलना में 1981 में क्या परिवर्तन आया है ?

प्रश्न 7 1971 के पश्चात् जन्म दर में वृद्धि कितनी रही है ?

प्रश्न 8 1971 में एक व्यक्ति की औसत आयु क्या थी ?

प्रश्न 9 1981 में यह आयु कितनी आगे गई थी ?

प्रश्न 10 इसमें निरन्तर वृद्धि या प्रत्यक्ष प्रभाव किस पर पड़ रहा है ?

प्रश्न 11 1971 में यह बढ़कर कितनी हो गई थी ?

### (3) परिकल्पनाओं का निर्माण

(क) अध्यापक जनसंख्या-वृद्धि के आदर्श नागरिक जीवन पर पड़ने वाले दुष्परिणामों पर परस्पर वाद विवाद करने का समय देकर उनमें समस्या के परिणामों का पता लगाने का प्रयास करने को कहेगा ।

(छात्रों से सम्भवतः निम्न दुष्परिणाम बता सकेंगी)

(1) निधनता

(2) बेरोजगारी

(3) अशिक्षा

(4) बीमारी

(5) कालामाजारी

(6) अपराध

(7) व्यभिचार

(8) नागरिकों का नैतिक पतन

(9) आदर्श नागरिकों का अभाव ।

(ख) अध्यापक छात्रों को यह भी स्पष्ट करेगा कि एक अनियंत्रित जनसंख्या-वृद्धि एक व्यक्ति के भविष्य में एक आदर्श नागरिक बनने में कैसे बाधक है । इस



सम्बन्ध में छात्राभा को वाद विवाद का उचित समय देकर एक वक्ते व जान पर जनसत्या-वृद्धि में पढ़ने वाले दुष्परिणामों को जानने का प्रयास किया जावेगा—

छात्राण सम्भवतः निम्नलिखित दुष्परिणामों का भवेंगे—

- (1) बालक के शारीरिक विकास में बाधक
- (2) बालक की मानसिक वृद्धि में बाधक
- (3) बालक के समाजीकरण में बाधक
- (4) बालक के तत्त्व चरित्र निर्माण में बाधक
- (5) पाठ्य में स्कूल में आगने की प्रवृत्ति का विकास
- (6) बाल-अपराध को प्रोत्साहन
- (7) बालक के एक आदर्श नागरिक बनने में बाधक ।

(ग) अध्यापक छात्राओं को यह भी स्पष्ट करेगा कि जनसत्या वृद्धि को नियंत्रित भी किया जा सकता है । छात्राभा के मध्य परस्पर वाद विवाद द्वारा यह जानने का प्रयास किया जायेगा कि एक आदर्श व जागरूक नागरिक जनसत्या को नियंत्रित करने में कहाँ तक सहायक हो सकता है ।

(छात्राएँ इस सम्बन्ध में निम्न बातें बता सकेंगी अर्थात् निम्न सुझाव दे सकेंगी)

- (1) शिक्षा का प्रसार
- (2) परिवार नियोजन के साधनों का प्रयोग
- (3) विवाह की आयु में वृद्धि
- (4) बाल विवाह विरोधी कानूनों का सख्ती से पालन
- (5) नागरिकों की परिवार नियोजन के कार्यों में सक्रिय सहभागिता ।

(घ) अध्यापक छात्राओं को स्पष्ट करेगा कि छोटे परिवारों में नागरिकता के श्रेष्ठ गुणों का विकास सम्भव है । छात्राओं को विषय पर वाद विवाद हेतु उचित समय दिया जाकर एक आदर्श नागरिक के प्रमुख तत्त्वों या गुणों को जानने का प्रयास किया जायेगा ।

(छात्राएँ सम्भवतः एक आदर्श नागरिक के निम्नलिखित तत्त्व बता सकेंगी)

- (1) स्वयं के प्रति
- (2) परिवार के प्रति
- (3) ग्राम या नगर के प्रति
- (4) देश के प्रति
- (5) विश्व के प्रति ।

#### (4) परिकल्पनाओं को जान

(छात्राध्यापक बारी बारी से एक एक छात्रा का एक एक तत्त्व पूछता जायेगा तथा वह उन तत्त्वों को छाटकर श्यामपट्ट पर लिखता जायेगा । सम्भव

सभी प्रमुख वक्तव्य छात्रों वतायें। छात्राध्यापक फिर इन वक्तव्यों को प्रत्येक छात्र को अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखने को कहेगा।

### (5) निष्कर्ष/निराकरण

देश में बढ़ती जनसंख्या के दावा के कारण आदश नागरिक मृत्यु का पतन होता जा रहा है, जिससे सामाजिक समस्याओं का समाधान बहुत मुश्किल होता जा रहा है। व्यक्तियों को आदश नागरिक बनाने के लिए जनमर्यादा-वृद्धि की समस्या को दूर करना अत्यन्त आवश्यक है।

### (6) समस्या के समाधान हेतु सुझाव

जनसंख्या वृद्धि का समस्या के समाधान हेतु छात्रों निम्न सुझाव दें सकेंगे। आवश्यक नहीं कि सभी सही हों—

- (1) विवाह बड़ी उम्र में होना
- (2) बाल विवाह से छुटकारा
- (3) मनोरंजन के अर्थ साधन जुटाना
- (4) शिक्षा का प्रसार
- (5) विवाह को एक सामाजिक आवश्यकता न मानना
- (6) फिल्मों के माध्यम से जनसंख्या वृद्धि के दुष्परिणामों को स्पष्ट किया जाना
- (7) विद्यार्थियों के पाठ्यक्रम में जनसंख्या शिक्षा का एक अतिरिक्त विषय बनाया जाना चाहिए।

### (7) मूल्यांकन

(1) एक बड़ा परिवार निम्नलिखित समस्याओं के प्रति कसे उत्तरदायी है—

(अ) ऋण की समस्या

(ब) बाल-अपराध

(स) भूमि का वटना

(2) जनसंख्या वृद्धि जल, वायु व ध्वनि प्रदूषण के लिए कहाँ तक उत्तरदायी है। इन परिस्थितियों में एक आदश नागरिक की क्या भूमिका हो सकती है?

(3) खाद्य वस्तुओं में अत्यधिक मिनाबट के क्या कारण हैं?

(4) स्कूल में अत्यधिक भीड़ छात्रों में अनुशासनहीनता को कैसे बढ़ावा दे रही है?

### वार्षिक पाठ योजना

विषय सामाजिक अध्ययन

कक्षा 6

पाठशाला पाठ्य पाठशाला

समय

प्रकरण ज्वालामुखी

कालांश

विधि व्याख्यान प्रदर्शन विधि

## (1) ज्ञान

- (1) छात्र ज्वालामुखी बनने के कारण का प्रत्यास्मरण कर सकेंगे।
- (2) छात्र ज्वालामुखी को परिभाषित कर सकेंगे।
- (3) छात्र ज्वालामुखी के उदगार से होने वाले लाभ व हानियाँ का वर्णन कर सकेंगे।

## (2) अवबोध

- (1) छात्र ज्वालामुखी व भूकम्प में अंतर स्पष्ट कर सकेंगे।
- (2) छात्र ज्वालामुखी के प्रभाव क्षेत्र का वर्गीकरण कर सकेंगे।
- (3) छात्र ज्वालामुखी एवं भूकम्पों में संबंध स्थापित कर सकेंगे।

## (3) उपयोग

- (1) छात्र ज्वालामुखी के सम्भावित परिणामों के सम्बन्ध में निष्पक्ष निष्कर्ष सकेंगे।
- (2) छात्र ज्वालामुखी के प्रभावों का विश्लेषण कर सकेंगे।

## (4) कौशल

- (1) छात्र ज्वालामुखी का प्रतिरूप बना सकेंगे।
- (2) ज्वालामुखी से प्रभावित देश का अंकन कर सकेंगे।

## (5) अभिवृत्ति/अभिवृत्ति

- (1) छात्र ज्वालामुखी से निकला जाने वाला विभिन्न पदार्थों की जानकारी प्राप्त करने में रुचि लेंगे।
- (2) छात्र ज्वालामुखी से होने वाले परिणामों को जानने में रुचि लेंगे।

## (6) विशिष्ट उद्योतन सामग्री

- (1) ज्वालामुखी के आंतरिक रूप का चार्ट।
- (2) ज्वालामुखी के बाहरी रूप का चार्ट।
- (3) कक्षा उपयोगी सम्पूर्ण सामग्री।

## प्रस्तावना (कहानी द्वारा)

बच्चा मैं आपको आज एक कहानी सुनाता हूँ ध्यानपूर्वक सुनो।

जापान में फ्यूजीसान नाम का एक पर्वत है। जो वर्षों पूर्व 'धरती के आवरण को चीर कर समय समय पर धारा, राख डगड़ने वाले वाले बादलों को उड़ाता था तथा अग्नि उष्ण भावा उगलता था। जिससे जन व धन की अपार हानि होती थी। इस भय में बचने के लिए—वहाँ के लोगो ने इस पर्वत की पूजा करनी प्रारम्भ कर दी। फिर भी यह पर्वत शांत नहीं हुआ। जब यह पर्वत उपरोक्त कियाए करना था तो वहाँ की भूमि डोलायमान हो जाती थी। जिससे मकान गिर जाते थे। इसलिए वहाँ के लोग लकड़ी के मकान बना कर रहते थे। इस पर्वत को ज्वालामुखी के नाम से पुकारा जाता था। -

प्र उत्तर देंगे)

- (1) जापान में कौनसा पर्वत है ?
- (2) इस पर्वत में से क्या निकलता रहता था ?
- (3) इन पदार्थों के निकलने से जल जीवन पर क्या प्रभाव पड़ता था ?
- (4) इस विनाश से बचने के लिए वहाँ के लोग क्या करते थे ?
- (5) इस परिवर्तन को क्या कहा जाता था ?
- (6) ज्वालामुखी विस्फोट होने से क्या कारण हैं ?

## ठ्यागिसूचन

आज हम भौगोलिक शक्ति ज्वालामुखी का अध्ययन करेंगे ।

निर्देशन विन्दु	उद्देश्य	अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया
ज्वालामुखी घटने के कारण	ज्ञान	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) हमारी पृथ्वी का धरातल कसा है ?</li> <li>(2) इतल-भू-आकारों का निर्माण किस शक्ति के कारण होता है ?</li> <li>(3) पृथ्वी के ऊपरी धरातल का तापक्रम कसा है ?</li> <li>(4) भीतरी भाग का तापक्रम कसा रहता है ?</li> <li>(5) भूगर्भ में नीन-नीन से पदार्थ पाये जाते हैं ?</li> <li>(6) तरल पदार्थ नीन कौन से पाये जाते हैं ?</li> <li>(7) ऊष्मा पाकर ये पदार्थ किस रूप में परिवर्तित हो जायेंगे ?</li> </ol>
1) भूगर्भ में ऊष्मा का होना		
(2) ऊष्मा पाकर पदार्थों का परि- वर्तित होना	अवबोध	<ol style="list-style-type: none"> <li>(8) पानी को गरम करो पर उसमें से क्या निकलती है ?</li> <li>(9) यदि इस पानी के घटन पर डक्कन लगा देंगे तो क्या किया होगी ?</li> <li>(10) ऐसे ही पृथ्वी के अन्दर अधिक ऊष्मा हान से क्या किया होगी ?</li> </ol>
(3) तरल पदार्थों का कमजोर धरातल से बाहर आना		<ol style="list-style-type: none"> <li>(11) पृथ्वी के इस प्रकार हिलने को क्या कहते हैं ?</li> <li>(12) अधिक भूगर्भ आने से पृथ्वी का धरातल कसा हो जाएगा ?</li> <li>(13) इन दरारों में से गरम गैसों व लावा निकलने को क्या कहते हैं ?</li> </ol>

शिक्षण बिंदु	उद्देश्य	अध्ययन-अध्यापन प्रश्न
2 ज्वालामुखी की परिभाषा		अध्यापिका: कथन—ज्वालामुखी की उस गहरी दरार को कहते हैं। 14 द्वारा पृथ्वी के भीतरी भाग में से ऊष्ण लावा, शिनाखण्ड धरातल जाने हैं।
3 ज्वालामुखी के प्रयत्नों का चान चाट द्वारा		(14) मूगम ने ये पदार्थ कहा निम्नलिखित (15) ज्वालामुखी किस प्रकार फटते हैं (चाट दिखाकर)।
(1) फ्रैटर		(16) यह किसका चित्र है? (17) इसका ऊपरी भाग किस आकृति का हुआ है?
(2) ग्रीवा		(18) इस भाग को क्या कहते हैं?
(3) लावा		(19) फ्रैटरस जुड़े इस भागको क्या कहते हैं?
चाट द्वारा—		(20) ग्रीवा में क्या भरा रहता है?
		(21) लावा किसे कहते हैं?
4 ज्वालामुखी विस्फोट व निकलने वाले पदार्थ		अध्यापिका कथन—चट्टानों के तरल रूप लावा कहते हैं। यह लावा बाहर निकल कर धीरे धीरे ठण्डा होकर जमता रहता जो शयु के आकार का जाता है। (ज्वालामुखी के बाहरी रूप का चार्ट दिखाकर)
		(22) ज्वालामुखी के फ्रैटर से बाहर का निकल रहा है?
		(23) ये धुआँ व गैसें किस भाग में बाहर आते हैं?
		(24) इन धुएँ व गैसों के साथ बौल-बौल पदार्थ बाहर निकलेंगे?
		(25) इस प्रकार विस्फोट होने पर बड़े आवाज होगी?
5 ज्वालामुखी के प्रकार		(26) बाहर का आकार कसा है जायगा?
		(27) लावा जमने से कसा आकार बन जाता है?
		(28) ज्वालामुखी किनने प्रकार के होते हैं?

रक्षण विधु	उद्देश्य	अध्यापक-अध्यापन-प्रक्रिया
		अध्यापिका कथन—ज्वालामुखी दो प्रकार के होते हैं—
1) सक्रिय ज्वालामुखी		
2) शांत ज्वालामुखी		(1) सक्रिय ज्वालामुखी (2) शांत ज्वालामुखी। जिनमें अभी भी कुछ सक्रियता पायी जाती है व जागृत या सक्रिय ज्वालामुखी कहलाते हैं। जिसे क्रेटरों में सब कुछ शांत हो गया है वे शांत ज्वालामुखी होते हैं।
3) हानियाँ		(29) जब ज्वालामुखी का विस्फोट जोर से होगा तो पृथ्वी पर क्या प्रक्रिया होगी ?
1) जनजीवन को खतरा		
2) पदार्थों का नष्ट होना		(30) क्रेटर से कौन कौन से पदार्थ बाहर निकलेंगे ? (31) इन पदार्थों के निबटने से आस पास के लोगों पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? (32) पैदावार पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? (33) ज्वालामुखी फटने से कौनसा गाँव पदार्थ निकलता है ? (34) लावा किस पदार्थ से बनता है ?
7 लाभ		(35) यह गाँव आने पर किस ओर बहता है ? (36) लावे के मिश्रण से मिट्टी कमी बन जाएगी ? (37) अमूल्य खनिज पदार्थ कौन कौन से हैं ? (38) ये पदार्थ बाहर कब आयेगे ? (39) झीलें किसे कहते हैं ? (40) ये झीलें कैसे बनती हैं ?
(1) उपजाऊ मिट्टी का बनना		
(2) अमूल्य खनिजों का निकलना		
(3) झीलों का बनना		
		अध्यापिका कथन—शान्त ज्वालामुखी के क्रेटरों से झीलों का निर्माण हो जाता है। इन झीलों के पानी में कई रोगों में लाभ पहुँचता है।

### श्याम-पट्ट सार

- (1) ज्वालामुखी बनने के कारण
  - (1) भूगर्भ में ऊष्मा का होना।
  - (2) पदार्थों का परिवर्तित होना।
  - (3) तरल पदार्थों का कमजोर धरातल की तोड़वर बाहर निकलना।
- (2) ज्वालामुखी के प्रकार
  - (1) सक्रिय ज्वालामुखी
  - (2) शान्त ज्वालामुखी।

### (3) ज्वालामुखी में नाभ

- (1) उपजाऊ मिट्टी बनना ।
- (2) अमूल्य चूनिजा या निम्नता ।
- (3) चीना या बनना ।

### पुनरावृत्ति

- (1) ज्वालामुखी किसे कहते हैं ?
- (2) ज्वालामुखी भूगर्भ की किस शक्ति के कारण बनते हैं ?
- (3) ज्वालामुखी बितन प्रकार के होते हैं ?
- (4) मात्र ज्वालामुखी किसे कहते हैं ?
- (5) ज्वालामुखी विस्फोट होने पर कौन-कौन से पदार्थ निकलते हैं ?
- (6) लावा किसे कहते हैं ?
- (7) ज्वालामुखी में क्या-क्या लाभ हैं ?

### मूल्यांकन

- (1) ज्वालामुखी किसे कहते हैं ?
- (अ) पर्वतों में दरार आने को
- (ब) भूकम्पा को
- (स) भूगर्भ में से लावा, गैसें व खनिजों के निकलने को ।
- (द) चट्टानों के सरकने को ।

कक्षा नवम 'ब'

समय 35 मिनट

विद्यालय रा उ मा महारानी

दिनांक

प्रकरण पदपण

पाठ का स्वरूप प्रश्न सूत्र  
व्याख्या विधि

इस पाठ के उद्देश्य एवं व्यवहारगत परिवर्तन

पाठ के उद्देश्य	अपक्षित व्यवहारगत परिवर्तन
ज्ञान	छात्राएँ पर्यावरण की परिभाषा का प्रत्यास्मरण कर सकेंगी। छात्राएँ प्रदूषण का अर्थ पुनः प्रस्तुत कर सकेंगी। छात्राएँ प्रदूषण के कारण पुनः प्रस्तुत कर सकेंगी। छात्राएँ प्रदूषण के प्रभाव का प्रत्यास्मरण कर सकेंगी।।
अवबोधन	छात्राएँ प्रदूषण की अपने शब्दों में व्याख्या कर सकेंगी। छात्राएँ पर्यावरण व प्रदूषण में सम्बन्ध स्थापित कर सकेंगी।

18 के उद्देश्य

अपेक्षित व्यवहारगत परिवर्तन

प्रयोजन

कौशल

अभिरुचि

मानवीय मूल्य

विशिष्ट उद्योतन

सामग्री

पाठोत्थापन

छात्राएँ विभिन्न प्रदूषणों में अंतर कर सकेंगी ।  
 छात्राएँ प्रदूषण के कारण व प्रभावों में सम्बन्ध बता सकेंगी ।  
 छात्राएँ प्रदूषण सम्बन्धी प्राप्त ज्ञान का उपयोग नई परि-  
 स्थितियों में कर सकेंगी ।  
 छात्राएँ प्रदूषण को दूर करने के उपाय कर सकेंगी ।  
 छात्राएँ प्रदूषण सम्बन्धी प्राप्त तथ्या व आधार पर भविष्य  
 में होने वाली समस्याओं व चारे में बता सकेंगी ।  
 छात्राएँ विभिन्न प्रकार के प्रदूषण, उनके कारणों व निवा-  
 रणों को रेखाचित्र द्वारा निरूपित करने का कौशल प्राप्त  
 करेंगी ।  
 छात्राएँ अध्यापिका द्वारा किये गये प्रयोग को रेखाचित्र  
 द्वारा निरूपित कर सकेंगी ।  
 छात्राएँ अपने आस-पास हानि वाले विभिन्न प्रदूषणों के  
 कारणों को जानने में रुचि लेंगी ।  
 छात्राएँ प्रदूषण सम्बन्धी लेख पढ़ने में रुचि लेंगी ।  
 छात्राएँ वातावरण को शुद्ध व स्वच्छ रखने के लिए पेड़  
 पौधे लगाने में रुचि लेंगी ।  
 मनुष्य का जीवन प्रकृति पर ही निर्भर करता है । प्रकृति  
 निस्वाय भाव से सभी जीव जगत् को जीवन दायक का  
 आधार देती है लेकिन आज हम अपना स्वाय पूति के लिए  
 अपनी जीवनदात्री को ही नष्ट करने पर तुले हैं । हम  
 प्रकृति को दूषित या नष्ट ही करना चाहिए व प्रकृति के  
 समान ही निस्वाय भाव से तेरे मेरे का भेद भुलाकर  
 प्रेम भाव से रहना चाहिए ।  
 लैम्प व चिमनी, प्रदूषण से सम्बन्धित स्वयं निर्मित चाट,  
 जल प्रदूषण से सम्बन्धित माडल व मूल्यांकन चाट (स्वयं  
 निर्मित) रंगीन चार आदि ।

प्रश्न—हमें जीवित रहने के लिए किन किन चीजों की आवश्यकता होती है ?  
 उत्तर—(जल, वायु, भोजन) ।  
 प्रश्न—इन आवश्यकताओं को पूर्ण के लिए हम किस पर निर्भर करते हैं ?  
 उत्तर—(प्रकृति पर)



प्रश्न—यदि जल, वायु भोजन म कुछ हानिकारक पदार्थ मिल जायें  
विपाक पदार्थ वो हम ग्रहण कर लें तो क्या होगा ?

उत्तर—(बीमार हो जाएंगे)

प्रश्न—हानिकारक पदार्थों के वातावरण में मिलने की प्रक्रिया को  
कहते हैं ?

उत्तर—(प्रदूषण)

## पाठ-अभिसूचन

आज हम प्रदूषण के बारे में अध्ययन करेंगे ।

## पाठ का विकास

प्रदर्शन युक्त व्याख्यान विधि द्वारा पाठ का विकास किया जायगा ।

शिक्षण बिंदु	शिक्षण उद्देश्य	अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया
पर्यावरण	प्रश्न—अपने आस पास स्थित वस्तुओं के नाम बताएँ	
1 विभिन्न घटक	उत्तर—फर्नीचर, मकान, वातावात के साधन पेड़ों जोड़ जंतु वायु ।	
2 परिभाषा वह सभी भौतिक, रसायनिक व जैविक वातावरण जो हमारे चारों ओर स्थित है, पर्यावरण कह लाता है ।	प्रश्न—हमारे आस पास अनेक प्रकार की ध्वनियाँ ह । यह ध्वनि हमारे कान तक कैसे पहुँचती है ? उत्तर—तरंगों द्वारा । प्रश्न—हमारे प्रकाश स्रोत कौन कौन से हैं ? उत्तर—(सूर्य चाँद-तारे, बिजली) प्रश्न—प्रकाश हम तक किसकी सहायता से पहुँचता है ? उत्तर—तरंगों द्वारा । प्रश्न—ग्रहाण्ड में सूर्य, चाँद के अलावा आर क्या-क्या है ? उत्तर—ग्रह, उपग्रह उल्का आदि ।	
प्रदूषण	अध्यापिका का कथन—वह सभी भौतिक, रासायनिक व जैविक वातावरण जो हमारे चारों ओर स्थित है पर्यावरण कहलाता है । इसमें अवांछित पदार्थों का मिलने को प्रदूषण कहते हैं ।	
(1) वायु प्रदूषण वायु मण्डल के दूषित होने को वायु प्रदूषण कहते हैं ।	प्रश्न—जन्तु श्वसन में कौनसी गैस लेते हैं ? उत्तर—O <sub>2</sub> गैस । प्रश्न—कौनसी गैस छोड़ते हैं ? उत्तर—CO <sub>2</sub> गैस ।	

रण विदु	शिक्षण उद्देश्य	अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया
	प्रश्न—पादप प्रकाश संश्लेषण में कौनसी गैस लेते हैं ? उत्तर— $\text{CO}_2$ गैस । प्रश्न—कौनसी गैस छोड़ते हैं ? उत्तर— $\text{O}_2$ गैस । अध्यापिका का कथन—इस प्रकार प्रकृति में $\text{CO}_2$ $\text{O}_2$ का सतुलन रहता है ।	
कारण	प्रश्न—किसी चीज के जलने पर क्या निकलता है ? उत्तर—धुआँ । (अध्यापिका चाट दिखाते हुए प्रश्न पूछेगी) ।	
कल कारखाने	प्रश्न—धुआँ कहाँ कहाँ से निकलता है ? उत्तर—कल कारखानों, यातायात के साधनों व घरा में । प्रश्न—घरा में ईंधन के रूप में किसका उपयोग करते हैं ? उत्तर—स्टोव, गैस, लकड़ी, कोयला ।	
घरेलू साधन	प्रश्न—लकड़ी, कोयला जलाने पर क्या निकलता है ? उत्तर—धुआँ । प्रश्न—इन सभी साधनों से निकला हुआ धुआँ कहाँ जा रहा है ? उत्तर—वातावरण में ।	
वातावात के साधन	प्रश्न—इससे $\text{CO}_2$ , $\text{O}_2$ सतुलन पर क्या प्रभाव होता है ? उत्तर— $\text{CO}_2$ बढ़ जायेगी व $\text{O}_2$ कम हो जायेगी ।	
अम्ल वर्षा	प्रश्न—भारत की जनसंख्या का तुलनात्मक चाट प्रस्तुत किया जाकर 1931 व 1981 की जनसंख्या में क्या अंतर है ? उत्तर—जनसंख्या वृद्धि ।	
जनसंख्या-वृद्धि	प्रश्न—अधिक जनसंख्या से क्या नुकसान है ? उत्तर—पानी, भोजन व स्थान अधिक चाहिए । प्रश्न—साफ भूमि कम होगी तो पाम के जंगल का क्या करेंगे ? उत्तर—जंगल काटेंगे । प्रश्न—इतने पेड़-पौधे काटने में हम क्या हानि है ? उत्तर— $\text{CO}_2$ बढ़ेगी व $\text{O}_2$ कम हो जायेगी । प्रश्न—निरंतर $\text{CO}_2$ बढ़ने से वायुमण्डल पर क्या प्रभाव होगा ? उत्तर—दूषित हो जायेगा । प्रश्न—वायुमण्डल के दूषित होने का क्या कहते हैं ? उत्तर—वायु प्रदूषण ।	

शिक्षण विन्दु	शिक्षण उद्देश्य	अभ्यास-अध्यापन प्रविधि	
(ब) प्रभाव	प्र. —हमारे देश में भोपाल गैस दुघटना हुई क्या हुआ था ? उत्तर—फकट्री से गैस रिसाव हुआ । प्र. —गैस रिसाव का जन जीवन पर क्या असर हुआ ? उत्तर—लोग मर गये, बीमार हो गये । प्र. —इसी प्रकार से हमारे वातावरण में भी क्या फल रही है इससे हमें क्या-क्या हानियाँ हैं ? उत्तर—फेफड़ों के रोग, दमा, कैंसर, जुकाम, बन्धा रोग । अध्यापिका कथन—इन सभी साधना से निवृत्त । बाहर के रूप में ऊपर जम जाता है यह रिसाव वर्षा के रूप में गिरता है । बाढ़ में सम्भावनाएँ हैं । प्र. —गारुज की बीनसी एतिहासिक इमारत बागु में पण में गिराव हो रही है । उत्तर—साजमन्दन, लालकिसा । प्र. —यदि इसी प्रकार निरन्तर बागु दूषित होगा तो क्या हानियाँ ? उत्तर—हमारे जीवा की गिराव है ।		
(स) निराकरण	प्र. —विन्दु या अवधारण का उपयोग	प्र. —विन्दु पर पर क्या है ? उत्तर—गैस का बल । प्र. —गैस दबाव का विन्दु पर क्या होगा ? उत्तर—गैस का दबाव पर क्या होगा ?	
1 फेफड़ों के रोग			
2 दमा, खासी			
3 कैंसर			
4 आँखा के रोग			
5 ऐतिहासिक इमारतों का खराब होना			
6 प्रवास के रोग			

शिक्षण विधु	शिक्षण उद्देश्य	अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया
(2) जल-प्रदूषण	प्रश्न—हमारे पानी के स्रोत कौन-कौन से हैं ? उत्तर—समुद्र, नदी, बरफ, नहर आदि ।	
(अ) धारण	(अध्यापिका भांडल दिखाकर प्रश्न पूछेगी) प्रश्न—पहाड़ों से निकलने वाली नदी का पानी बंसा होगा ? उत्तर—साफ, स्वच्छ । प्रश्न—शहर में आकर नदी का पानी क्या हो गया ? उत्तर—गंदा (दूषित) हो रहा है । प्रश्न—शहर में जीवनोपयोगी साधन कौन-कौन से हैं ? उत्तर—कारखाने, मकान, बाताघात के साधन, भौतिक समाधन आदि । (अध्यापिका चाट व भांडल का इ गित करके प्रश्न पूछेगी)	
1 कल-कारखानों के अपशिष्ट	प्रश्न—कारखानों से निकला कूड़ा-बरकट क्या जा रहा है ? उत्तर—नदी में ।	
2 शहर का पानी	प्रश्न—हम घरों में पानी से क्या-क्या काम करते हैं ? उत्तर—नपड़े धोना, नहाना, बर्तन सफाई ।	
3 नदी घाट पर स्नान	प्रश्न—सभी घरों का गंदा पानी अंत में क्या जा रहा है ? उत्तर—नदी में ।	
4 हड्डियाँ व शव का नदी में प्रवाह	प्रश्न—पीछों को कीड़ा में बचाने के लिए क्या करते हैं ? उत्तर—कीटनाशक दवाइयाँ का छिड़काव । अध्यापिका कथन—ये सभी कीटनाशक दवाइयाँ बर्फ द्वारा नदियों में मिल जाती हैं व जल को दूषित करती हैं । प्रश्न—अभी कुछ समय पहले किस नदी को साफ करने का अभियान चल रहा था ? उत्तर—गंगा नदी को । प्रश्न—गंगा नदी मत्ती कैसे हो गयी ? उत्तर—नहाने, कपड़े धोने से साबुन के रसायन व रोग व कीटाणु नदी में चले जाते हैं । प्रश्न—इससे अलावा और किन-किन कारणों से जल दूषित हो रहा है ? उत्तर—जलुआ व शव, हड्डियाँ राख विमिश्रण व ।	

शिक्षण विन्दु	शिक्षण उद्देश्य	अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया
---------------	-----------------	--------------------------

(ब) प्रभाव

अध्यापिका कथन—इन सब प्रदूषक-पदार्थों में  
अनक विषले रसायनिक पदार्थ होते हैं, पारा  
बैडमियम सीजीयम साहा आदि। यह जीवा क  
लिए हानिकारक होते हैं व पानी में  $O_2$  की  
मात्रा कम करने हैं।

1  $O_2$  की कमी

प्रश्न—इस प्रदूषित जल को पीने में जलीय जन्तुओं व  
पाशुओं पर क्या प्रभाव होता है ?

2 विभिन्न राग

उत्तर— $O_2$  की कमी में पौधे व जन्तु मर जायेंगे।

3 पौधा व जन्तुओं का प्रश्न—जब इन जन्तुओं का हम घायलेंगे तो क्या होगा ?

उत्तर—हम बीमार हो जायेंगे।

प्रश्न—मृत्ता में निचोड़ व निचोड़ पानी कहाँ ग जाता है ?

उत्तर—वर्षा से मृत्ता से तालाबों से, तहरा से।

प्रश्न—जब यह प्रदूषित पानी मृत्ता में जायगा तो क्या  
होगा ?

उत्तर—प्रदूषक पदार्थ पौधा में चल जायेंगे।

प्रश्न—इन पौधों का मान में प्रदूषित जल का प्रश्न व  
क्या है हम बीमारी बीमारी है ?

उत्तर—'वा' वापस आयगा यह अध्यापन चीन्हा  
मस्तिष्क की बीमारियाँ।

(अध्यापिका उद्देश्यन द्वारा) —

शिक्षण बिन्दु	शिक्षक उद्देश्य	अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया
3 जीवाणुनाशक व आक्सीकारक पदार्थों का छिड़काव	प्रश्न—नदी पर यह कौनसा यंत्र लगा है ? उत्तर—जल सयन्त्र । प्रश्न—जल सयन्त्र जल प्रदूषण का कैसे दूर करता है ? उत्तर—हानिकारक पदार्थों व गंदगी को अवशोषित कर लेता है ।	
4 जलकुम्भी व कवक का उपयोग	अध्यापिका का कथन—जल में जीवाणुनाशक व ऑक्सीकारक पदार्थों का छिड़काव करना चाहिए । आजकल जलकुम्भी व कवक का उपयोग किया जा रहा है यह जल में घुलित सब्जियों का अवशोषण कर लेती है ।	
(3) ध्वनि प्रदूषण	प्रश्न—आप कहीं बैठे हैं और ऊपर से कोई हवाई जहाज गुजर तो आप की क्या प्रतिक्रिया होगी ? उत्तर—सब जहाज की ओर देखते हैं ।	
(अ) कारण	प्रश्न—जब कभी ट्रेन में बैठे हो व पास से कोई दूसरी ट्रेन गुजरे तो हम क्या करते हैं ? उत्तर—बान में ऊ गली डाल लेते हैं ।	
1 मातायात के साधन	प्रश्न—हमारा ध्यान इन चीजों का आर क्यो जाता है ? उत्तर—बहुत तेज ध्वनि हाती है । (अध्यापिका चाट दिखाकर प्रश्न पूछेगी)	
2 मनोरंजन के साधन	प्रश्न—तेज ध्वनि और किन किन साधनों से उत्पन्न होती है ? उत्तर—रेलगाड़ी यातायात के साधन व हान, लाउडस्पीकर, रिकार्ड, रेडियो, पटाखा आदि से ।	
3 पटाखे	प्रश्न—यदि किसी आदमी को तेज ध्वनि वाले स्थान पर रूके तो क्या होगा ? उत्तर—मानसिक तनाव ।	
4 संचार साधन	प्रश्न—यदि उस लगातार उसी स्थान पर रहना पड़े तो क्या होगा ? उत्तर—पागल हो जायेगा ।	
(ब) प्रभाव	प्रश्न—तेज ध्वनि से बाना पर क्या असर होता है ? उत्तर—तेज (कच्चा) मुनन लगते हैं बान ले पदों पर जाते हैं ।	
1 मानसिक तनाव		
2 बहरापन		

शिक्षण बिन्दु	शिक्षण उद्देश्य	अध्ययन अध्यापन प्रक्रिया
3 हृदय रोग	प्रश्न—जब कभी निजली जार से गरजती है या कई बहुत भयानक आवाज होती है, तो हम पर क्या असर होता है ?	अध्यापिका का कथन—तेज ध्वनि से कभी-कभी हृदय रोगियों की मृत्यु तक हो जाती है। रक्त चाप बढ़ जाता है।
4 रक्तचाप	उत्तर—हृदय की घटकन बढ़ जाती है।	प्रश्न—आज दिन प्रति दिन ध्वनि स्रोत बढ़ने जा रहे हैं, यदि इसी प्रकार ध्वनि प्रदूषण बढ़ना रहा तो क्या होगा ?
(स) निराकरण	उत्तर—मानसिक तनाव बहुत बढ़ जायेगा हृदय रोग बढ़ जायेगा।	प्रश्न—ध्वनि प्रदूषण का कैसे रोक सकते हैं ?
1 वाहनों के हानि तीव्र न हो	उत्तर—वाहनों के हानि तीव्र न हो, अधिक आवाज वाले स्थानों से वाहनों का गुजरना रोकना चाहिए। लाउडस्पीकर को तेज आवाज पर पाबंदी होनी चाहिए।	प्रश्न—आप ध्वनि प्रदूषण रोकने में क्या सहयोग कर सकते हैं ?
2 आवादी वाले स्थानों से वाहनों का गुजरना रोकें	उत्तर—अपने रडियो, टीवी की ध्वनि धीरे रख कर।	अध्यापिका का कथन—शोर विभाजक पट्टी द्वारा भी ध्वनि प्रदूषण को दूर कर सकते हैं।
	प्रश्न—अगर किसी स्थान पर निरंतर तीव्र प्रकार का प्रदूषण बढ़ना है तो जन जीवा पर क्या प्रभाव होगा ?	उत्तर—जीवन अस्त व्यस्त हो जायेगा।
	अध्यापिका का कथन—अतः हम अपने पवावरण का स्वच्छ बनाम रखना चाहिए।	

### पुनरावृत्ति

- (1) पर्यावरण किम कहते हैं ?
- (2) वायु प्रदूषण क्या क्या कारण हैं ?
- (3) अजिब पद-जीवों का क्या नाम है ?
- (4) जल प्रदूषण किम कहते हैं ?

(5) ध्वनि प्रदूषण से क्या-क्या हानियाँ हैं ?

(6) ध्वनि प्रदूषण दूर करने में आप क्या सहयोग दे सकते हैं ?

### मूल्यांकन

अध्यापिका कक्षा में मूल्यांकन चाट द्वारा करवायेगी। इसमें एक चाट में एक मोर की आकृति बनाई गयी है जिसके पंखों के साचा में छात्राओं द्वारा प्रदूषण के विभिन्न प्रकारों के अनुसार, उनके कारण व निवारण को लगवाया जायेगा।

### इयाम-पट्ट-कार्य

पर्यावरण

ये सभी भौतिक, रसायनिक व जैविक वातावरण जो हमारे चारों ओर स्थित है, पर्यावरण कहलाता है।

प्रदूषण — — —

हमारे पर्यावरण में होने वाले ऐसे अवांछनीय परिवर्तन जिससे पर्यावरण में हानि पहुँचे, प्रदूषण कहलाते हैं।

प्रदूषण के प्रकार

(1) वायु प्रदूषण वायुमण्डल के दूषित होने को वायु प्रदूषण कहते हैं।

(अ) कारण—बारखाना, घरेलू ईंधन, यातायात के साधनों, अम्ल वर्षा व जनसंख्या-वृद्धि।

(ब) प्रभाव—फेफड़ों के रोग, स्वास व आँखों के रोग, कैंसर, दमा।

(स) उपाय—बिना धुएँ के साधन, पेठ पीछे लगाना, अवसंयोजक का उपयोग।

(2) जल प्रदूषण—जल के दूषित होने को जल प्रदूषण कहते हैं।

(अ) कारण—बारखानों व शहर के अपशिष्ट, कीटनाशक दवाइयाँ, नदी घाट पर स्नान, कपड़े धोना, शव बहाना।

(ब) प्रभाव—हजा, पेचिश, टायफाइड, अर्धापन, पोलियो।

(स) उपाय—सीवरेज ट्रीटमेंट प्लांट, गंदे पानी शहर के बाहर, जीवाणु नाशक व ऑक्सीजन देने वाले पदार्थों का छिड़काव, जनकुम्भी व कचरा।

(3) ध्वनि प्रदूषण—अवांछनीय ध्वनि को ध्वनि प्रदूषण कहते हैं।

(अ) कारण—लाउडस्पीकर, यातायात के साधन, संचार साधन, आवासीय युद्ध।

(ब) प्रभाव—मानसिक तनाव, पागलपन, रक्तचाप, हृदय रोग, बहरापन।

(स) उपाय—संचार साधनों की आवाज धीरे, हानि तो नहीं हो, आवाजें बालें, स्थानों में ट्रैफिक गुजरने की पाबंदी।

### गृहकार्य

प्रदूषण की परिभाषा दी। यह कितने प्रकार का होता है? संक्षेप में वर्णन करो।



दिनांक	13-3-89
विद्यार्थी	राजकीय महाशाली उच्चतर माध्यमिक विद्यालय
कक्षा	तृतीय
विषय	महत्त्व (पद्य पाठ)
पाठ्य प्रकरण	यदा युगे (साता व दा श्लाक)
पाठ का स्वरूप	पद्य पाठ
विधि	खण्डावयव (सामान्य विधि)

उद्देश्य

अपक्षित व्यवहार, परिवर्तन

ज्ञानम्

- 1 भाषातत्त्वानां ज्ञानम्
- 2 विषयवस्तुन ज्ञानम्

- (1) छात्रा शब्दानां प्रत्यभिज्ञानं कर्तुं शक्यति ।
- (2) छात्रा शब्दानां प्रत्यास्मरणं कर्तुं शक्यन्ति ।
- (3) छात्रा पद्यभावं गृहीष्यति ।
- (4) छात्रा प्रकरणस्य भावस्य सम्यक् ज्ञानं कर्तुं शक्यन्ति ।

अवबोधनम्/अपग्रहणम्

- 1 श्रुत्वा अर्थग्रहणम्
- 2 पठित्वा अपग्रहणम्

- (1) छात्रा श्लोकानां ध्वन्यनवयोगपूर्वकं श्रोतुं शक्यति ।
- (2) छात्रा श्रुत्वा पठनस्य प्रेरणां गृहीष्यति ।
- (3) छात्रा प्रधाना सोन्दर्यानुभूतिं कर्तुं शक्यन्ति ।
- (4) छात्रा श्रुत्वा पठित्वा च श्लोकानामपग्रहणं करिष्यति ।

उपयोजनम्

- उक्त्वा लिखित्वा च
- अभिव्यक्तिवरणस्य योग्यता

- (1) छात्रा पद्यानि शुद्धव्याख्यां कर्तुं शक्यति ।
- (2) छात्रा पद्यानि यतिगतिविरामचिह्नसहितं पठितुं लेखितुं च शक्यति ।
- (3) छात्रा श्लोकानां रसास्वादनं कृत्वा स्वशब्देन अभिव्यक्तिवरणस्य योग्यतां प्राप्स्यति ।

कौशलम्

- श्रुत्वा उक्त्वा पठित्वा
- च भावपूर्णवाचनम्

- (1) छात्रा पद्यानां यतिगतिविरामचिह्नसहितं वलाघातपूर्वकं च शुद्धोच्चारणं करिष्यन्ति ।
- (2) छात्रा श्लोकेषु शब्दयोजनाद्वारेण दृश्यचित्रां यामुद्भावनां करिष्यन्ति ।

उद्देश्य

अपेक्षित व्यवहार परिवर्तन

अभिरुचि

काव्यसाहित्य प्रति

रुचिजागरणम्

- (1) छात्राणां काव्यसाहित्य प्रति रुचि भविष्यति ।
- (2) छात्रा काव्यसाहित्यस्यायोजने भाग लप्स्यन्ति ।
- (3) छात्रा पुस्तकालये वाचनालये च मस्तुत काव्य पठिष्यति ।

सद्बुद्धि

उदात्तभावना-विकास

- (1) छात्रा भावनाया परिष्कार कृत्वा उदात्त भावनाया विकास कृतुं शक्यन्ति ।
- (2) नीतिशून्यवाना संग्रह करिष्यन्ति ।
- (3) सद्बुद्धीना विकास करिष्यन्ति ।

विशिष्टोद्देश्यम्

भगवत अवतारस्य कारणम्

छात्रा अस्य तथ्यस्य परिचयम् प्राप्स्यन्ति यत् धर्मस्य-अवनतिसमये भगवान्, सज्जनाना रक्षार्थं अवतार धारयति । गीताया अमरसन्देशेन छात्रासु उदात्तभावनाया विकास भविष्यति ।

विशिष्टोद्योतन सामग्री

- (1) श्रीकृष्णस्य अजुन गीताया उपदेशस्य चित्रम् ।
- (2) श्रीकृष्णस्य सज्जनाना रक्षाया चित्रम् ।
- (3) श्रीकृष्णस्य धर्म सत्स्थापनस्य चित्रम् ।

पाठोपस्थापन

जब-जब होहि धर्म के हानी

बाढहि अमुर महा अभिमानी ।

तब-तब धरि प्रभु मनुज शरीरा

हरहि दयानिधि सज्जा पीरा ॥

- (1) भगवान् भूतले कदा अवतरति ?
- (2) भगवान् कन कारणेन अवतरति ?
- (3) इत्य वचन सस्कृतस्य वस्मिन् ग्रंथे उपलब्धम् ?

पाठ्याभिसूचनम्

श्रीकृष्णेन महाभारतयुद्धे अजुनाय य उपदेश दत्त, स उपदेश "गीता" इति नाम्ना प्रसिद्ध । अथ वयम् गीताया द्वौ श्लोकौ पठिष्याम ।  
पाठस्य विकास — खण्डात्रय पद्धत्या ।

अन्यपन उद्देश्य व्यवहाराणां  
वित्तव परित्यक्तनम्

अध्यापनाध्यापाम्य प्रशिक्षा

युगे युगे  
ममवामि

युगे युगे  
ममवामि

युग युगं  
उत्पन्नं ह्यहम्

ज्ञानम्—  
छात्रा सधियुक्तपत्नानां  
प्रत्यास्मरणं वतुं  
शक्यन्ति  
तदात्मानम्  
धमसस्थाप  
नार्थम्

गधिविच्छेद —  
ज्ञानिभयति—ज्ञानि + भय  
अभ्युत्थानमधमस्य—  
अभ्युत्थानम् + अधमस्य  
तदात्मानम्—तदा आत्मन  
धमसस्थापनार्थम्—  
धमसस्थापन + धम

उप—  
छात्रा सधिविच्छेदस्य  
योग्यता प्राप्स्यन्ति

सस्वरवाचनम्—  
छात्रा यत्तिगतिलयानुसार  
हावरोहानुसार बलापतनूना  
सस्वरवाचन करिष्यन्ति।

रुचि —  
छात्राणाम् वाव्यसाहित्य  
प्रति रुचि भविष्यति

छण्डान्वय —  
(चित्र दशयित्वा)

नानम्—  
छात्रा श्लोकयो भावस्य  
प्रत्यास्मरणं वतु  
शक्यन्ति।  
अव—  
छात्रा उक्तं वि

1 अध्यापिका चित्र दश  
छण्डावयविधिना श्लोक  
अवयव गच्छति—  
प्रश्न 1 एतौ श्लोकौ क क  
उत्तर—भगवार् श्रीकृष्ण  
प्रश्न 2 ग क प्रति वक्ष्यति  
उत्तर—स अजु 7 प्रति वक्ष्यति  
प्रश्न 3 भगवार् श्रीकृष्ण  
के 7 नाम्ना सम्बोधय  
भारत नाम्ना सम्बोध  
क सृजति ।

## अभिरुचि

वाव्यसाहित्य प्रति  
रुचिजागरणम्

- (1) छात्राणाम् वाव्यसाहित्य प्रति रुचि भविष्यति ।
- (2) छात्रा वाव्यसाहित्यस्यायोजने भाग लप्स्यन्ति ।
- (3) छात्रा पुस्तकालय वाचनालये च सस्त्रत वाव्य पठिष्यति ।

## सद्वृत्ति

उदात्तभावना-विक्रम

- (1) छात्रा भावनाया परिष्कार कृत्वा उदात्त भावनाया विकास क्तु शक्यन्ति ।
- (2) नीतिश्लोकाना संग्रह करिष्यन्ति ।
- (3) सद्वृत्तीना विकास करिष्यन्ति ।

## विशिष्टोद्देश्यम्

भगवत अवतारस्य कारणम्

छात्रा अस्य तथ्यस्य परिचयम् प्राप्स्यन्ति यत् धर्मस्य-अवनतिसमये भगवान्, सज्जनाना रक्षार्थे अवतार धारयति । गीताया अमरसन्देशेन छात्रासु उदात्तभावनाया विकास भविष्यति ।

विशिष्टोद्योतन सामग्री

- (1) श्रीकृष्णस्य अजु न गीताया उपदेशस्य चित्रम् ।
- (2) श्रीकृष्णस्य सज्जनाना रक्षाया चित्रम् ।
- (3) श्रीकृष्णस्य धर्म स्थापनस्य चित्रम् ।

## पाठोपस्थापन

जब जब होई धर्म के हानी

वाढति अमुर महा अभिमानी ।

तब-तब धरि प्रभु मनुज शरीरा

हरहि दयानिधि सज्जन पीरा ॥

(1) भगवान् भूतले कदा अवतरति ?

(2) भगवान् केन कारणेन अवतरति ?

(3) इत्थ वर्णन सस्त्रुतस्य कस्मिन् गप्ते उपलब्धम् ?

## पाठ्याभिसूचनम्

श्रीकृष्णेन महाभारतयुद्धे अजु नाय य उपदेश दत्त, स उपदेश "गीता" इति नाम्ना प्रसिद्ध । अथ वयम् गीताया द्वौ श्लोकौ पठिष्याम ।

पाठस्य विकास — खण्डात्रय पद्धत्या ।

दिनांक	13-3-89
विद्यालय	राजकीय महारानी उच्चतर माध्यमिक 'वाटिका' विद्यालय
वर्षा	7 <sup>म</sup>
विषय	संस्कृत (पद्य पाठ)
पाठ्य प्रकरण	यदा युगे (गीता क दो श्लोक)
पाठ का स्वरूप	पद्य पाठ
विधि	खण्डावय (सामान्य विधि)

उद्देश्य

अपेक्षित व्यवहार, परिवर्तन

पानम्

1 भाषातत्त्वानां पानम्

(1) छात्रा शब्दानां प्रत्यभिमानं कर्तुं शक्यति ।

2 विषयवस्तुन पानम्

(2) छात्रा शब्दानां प्रत्यास्मरणं कर्तुं शक्यति ।

(3) छात्रा पद्यभावं गृहीष्यति ।

(4) छात्रा प्रकरणस्य भावस्य सम्यक् पानं कर्तुं शक्यन्ति ।

अवबोधनम्/अधग्रहणम्

1 श्रुत्वा अधग्रहणम्

(1) छात्रा श्लोकानां ध्वनितोयोगपूर्वकं श्रोतुं शक्यति ।

2 पठित्वा अधग्रहणम्

(2) छात्रा शुद्धपठनस्य प्रेरणां गृहीष्यति ।

(3) छात्रा प्रधानां सौन्दर्यस्यानुभूतिं कर्तुं शक्यन्ति ।

(4) छात्रा श्रुत्वा पठित्वा च श्लोकानामधग्रहणं करिष्यन्ति ।

उपयोजनम्

उपत्वा लिखित्वा च

अभिव्यक्तिकरणस्य योग्यता

(1) छात्रा पद्यानि सुश्रव्यवाण्यां वक्तुं शक्यन्ति ।

(2) छात्रा पद्यानि यतिमतिविरामचिह्नसहितं पठितुं लेखितुं च शक्यन्ति ।

(3) छात्रा श्लोकानां रसाम्बादनं कृत्वा स्वशब्देषु अभिव्यक्तिकरणस्य योग्यतां प्राप्स्यन्ति ।

कौशलम्

श्रुत्वा, उक्त्वा पठित्वा

च भावपूर्णवाचनम्

(1) छात्रा पद्यानां यतिमतिविरामचिह्नसहितं बलाघातपूर्वकं च शुद्धोच्चारणं करिष्यन्ति ।

(2) छात्रा श्लोकेषु शब्दयोजनाधारेण दृश्यचित्राणामुद्भावनां करिष्यन्ति ।

उद्देश्य

अपेक्षित व्यवहार परिवर्तन

अभिरुचि

वाच्यसाहित्य प्रति

रुचिजागरणम्

- (1) छात्राणाम् वाच्यसाहित्य प्रति रुचि भविष्यति ।
- (2) छात्रा वाच्यसाहित्यस्यायोजने भाग लप्स्यन्ति ।
- (3) छात्रा पुस्तकालये वाचनानये च सस्वत काव्य पठिष्यन्ति ।

सद्वृत्ति

उदात्तभावना-विकास

- (1) छात्रा भावनाया परिष्कार कृत्वा उदात्त भावनाया विकास क्तु शक्यन्ति ।
- (2) नीतिज्ञानवाना सग्रह करिष्यन्ति ।
- (3) सद्ब्रतीना विवाग करिष्यन्ति ।

विशिष्टोद्देश्यम्

भगवत अवतारस्य कारणम्

छात्रा अस्य तथ्यस्य परिचयम् प्राप्स्यन्ति यत् धर्मस्य-अवनतिसमये भगवान्, सज्जनाना रक्षार्थं अवतार धारयति । गीताया अमरसंदेशेन छात्रासु उदात्तभावनाया विकास भविष्यति ।

विशिष्टोद्योतन सामग्री

- (1) श्रीकृष्णस्य अजुन गीताया उपदेशस्य चित्रम् ।
- (2) श्रीकृष्णस्य सज्जनाना रक्षाया चित्रम् ।
- (3) श्रीकृष्णस्य धर्म सस्थापास्य चित्रम् ।

पाठोपस्थापन

जब-जब होहि धर्म की हानी

वाढहि असुर महा अभिमानी ।

तब-तब धरि प्रभु मनुज शरीरा

हरहि त्यागिनिधि सज्जन पीरा ॥

- (1) भगवान् भूतले कदा अवतरति ?
- (2) भगवान् कन कारणेन अवतरति ?
- (3) इत्य वचन सस्त्रुतस्य कस्मिन् ग्रन्थे उपलब्धम् ?

पाठ्याभिसूचनम्-

श्रीकृष्णेन महाभारतयुद्धे अजुनाय य उपदेश दत्त, स उपदेश "गीता" इति नाम्ना प्रसिद्ध । अयं अयम् गीताया द्वौ श्लोकौ पठिष्याम ।

पाठस्य विकास — खण्डाभय पद्धत्या ।

192/भावी, शिक्षको, के लिए आधारभूत कव्यनम

पाठ्यवस्तु

यदा यदा हि धर्मस्य ग्लानिर्भवति भारत ।  
अभ्युत्थानमधर्मस्य तदात्मानं सृजाम्यहम् ॥  
परिनाशाय साधूनां विनाशाय च दुष्टताम् ।  
धर्मसंस्थापनार्थाय संभवामि युगे युगे ॥

अध्यापन वि-द्वे  
उद्देश्य व्यवहारगत  
परिवर्तनम्

अध्ययनाध्यापनस्य प्रक्रिया

यदा  
युगे युगे

ज्ञानम्—

- 1 छात्रा ज्ञानानां प्रत्यभिज्ञानं कर्तुं शक्यन्ति ।
- 2 छात्रा श्लोक्या पदानां प्रत्यास्मरणं कर्तुं शक्यन्ति ।

अथ—

- 1 छात्रा श्लोकयो धर्म मनोयोगपूर्वकं श्रोतुं शक्यन्ति ।
- 2 छात्रा श्रुत्वा अर्थ-ग्रहणं करिष्यन्ति ।

अथ—

छात्रा श्रुत्वा पठनस्य प्रेरणां गृहीष्यन्ति ।

उपयोजनम्—

छात्रा श्लोकान् सुश्रव्यवाच्यां वक्तुं शक्यन्ति ।

प्रथमादशवाचनम्—

अध्यापिका वातावरणसज्जनाथ श्लोकस्य यतिगतिप्रदानुसारं आदशवाचनं करिष्यति । छात्रा मनोयोगपूर्वकं श्रोष्यन्ति । तेषां पुस्तकानि अनुद्धादितानि भविष्यन्ति ।

द्वितीयादशवाचनम्—

अध्यापिका यतिगतिप्रदानुसारं श्लोकस्य द्वितीयादशवाचनं करिष्यति । छात्रा पृष्ठ उद्धाट्य श्रवणं करिष्यन्ति ।

तृतीयावाचनम्—

अध्यापिका प्रथम श्लोकस्य छण्डानुसारं वाचां करिष्यति, छात्रा तस्य अनुवाचनं करिष्यन्ति । यथा—

यदा । यदा । हि । धर्मस्य । ग्लानिः । भवति । भारत । अभ्युत्थानम् । अधर्मस्य । तदा । आत्मानं । सृजामि । अहम् । परित्राणय । साधूनां । विनाशाय । च । दुष्टताम् । धर्मसंस्थापनार्थाय । संभवामि । युगे । युगे ।

अनुसरणवाचनम्—

यतिगतिप्रदानुसारं श्रुत्वा चत्वारणपूर्वकं वाचनं करिष्यन्ति । अध्यापिका अथ छात्राणां हास्यन उच्चारणं सर्वप्रदोषान् दूरी करिष्यति ।

अध्यापन उद्देश्य व्यवहारगत  
विद्वद्व परिवर्तनम्

अध्ययनाध्यापनस्य प्रक्रिया

कौशलम्—छात्रा पद्यानि  
यतिगतिविराम चिन्ह  
महित शुद्धोच्चारण  
करिष्यन्ति ।

अब—

छात्रा श्रुत्वा, उक्त्वा  
च केर्द्रोपभावग्रहण  
करिष्यन्ति ।

ज्ञानम्—

- 1 छात्रा भाषातत्त्वाना  
प्रत्यास्मरणं कुरु  
शक्यन्ति ।
- 2 छात्रा कठिनशब्दाना  
प्रत्यभिज्ञानं कुरु  
शक्यन्ति ।

बाधप्रश्ना —  
(चिन् माध्यमेन)

- (1) अनयो श्लोकयो वक्ता क ?
- (2) भगवान् कृष्ण क प्रति कथयति ?
- (3) भगवान् कृष्ण अजु न किं उपदिशति ?
- (4) भगवान् कदा अवतरति ?

काठिय—निवारणम्

अध्यापिका छात्राणां काठियनिवारणम्  
फलकपट्टे पूर्वलिखितशब्दानां साहाय्येन  
अर्थकथनविधिना करिष्यति ।

यदा यदा  
ग्लानि  
भारत  
अभ्युत्थानम्  
अधमस्य  
तदा  
आत्मान  
भृजामि

परित्राणाय  
साधूना  
विनाशाय  
दुष्टताम्  
धर्मसंस्थापनार्थम्

शब्द  
यदा यदा  
ग्लानि  
भारत  
अभ्युत्थानम्  
अधमस्य  
तदा  
आत्मानम्  
भृजामि

परित्राणाय  
साधूना  
विनाशाय  
दुष्टताम्  
धर्मसंस्थापनार्थम्

अर्थ  
जब, जब  
अवनति, ह्रास  
अजु न  
उन्नति  
अधम की  
तब  
स्वयं को  
उत्पन्न करता है  
(रचना करता है)  
रक्षा के लिए  
साधुओं की  
विनाश के लिए  
पापियों के  
धर्म की स्थापना  
के लिए



अभ्यस्यन् उद्देश्यं दृष्टवद्द्वारगतं  
विद्वद् परिवर्तनम्

अध्ययनाध्यापनाभ्य प्रक्रिया

युगे युगे  
सम्भवामि

ज्ञानम्—

ज्ञानानिभवति छात्रा सधियुक्तपदाना  
अभ्युत्थानम् प्रत्यास्मरणं यत्  
धमस्य शक्यन्ति  
तदात्मानम्  
धमसस्थाप  
नार्थाय उप—

छात्रा सधिविच्छेदस्य  
योग्यता प्राप्स्यति

रुचि—

छात्राणाम् वाच्यसाहित्य  
प्रति रुचि भविष्यति

ज्ञानम्—

छात्रा श्लोकयो भावस्य  
प्रत्यास्मरणं यत्  
शक्यति ।

अव—

छात्रा उक्ता श्रुत्वा  
च अभ्यस्यन् करिष्यति ।

युगे युगे  
सम्भवामि

मधिविच्छेद—

ज्ञानानिभवति—ज्ञानानि + भवति  
अभ्युत्थानमधमस्य—

अभ्युत्थानम् + अधमस्य ।  
तदात्मानम्—तदा आत्मानम् ।  
धमसस्थापनार्थाय—  
धमसस्थापन + अर्थाय ।

सस्वरवाचाम्—

छात्रा यतिगतिसयानुसारं आरा  
हावराहानुसारं बलाघातपूर्वकं च  
सस्वरवाचनं करिष्यन्ति ।

चण्डान्वय—

(चित्रं दशयित्वा)

1 अध्यापिका चित्रं दशयित्वा  
चण्डान्वयविधिना श्लोकयो

अवयव करिष्यति—

प्रश्न 1 एतौ श्लोकौ कं कथयति ?

उत्तर—भगवान् श्रीकृष्ण कथयति ।

प्रश्न 2 स कं प्रति कथयति ?

उत्तर—मं अजुनं प्रति कथयति ।

प्रश्न 3 भगवान् श्रीकृष्ण अजुनं

कनं नाम्ना सम्बोधयति ?

उत्तर—भारतं नाम्ना सम्बोधयति ।

प्रश्न 4 भगवान् कं सृजति ?

उत्तर—आत्मानम् सृजति ।

अध्यपन उद्देश्य व्यवहृ रगत  
विन्दव परिवर्तनम्

अध्यपनाध्यापनस्य प्रक्रिय

प्रश्न 5 कस्य ग्लानि भवति ?

उत्तर—धमस्य ग्लानि भवति ।

प्रश्न 6 अधमस्य किं भवति ?

उत्तर—अधमस्य अभ्युत्थान भवति ।

प्रश्न 7 भगवान् आत्मानं कदा  
सृजति ?

उत्तर—यदा यदा हि धमस्य ग्लानि  
भवति, अधमस्य च अभ्यु  
त्थान भवति ।

प्रश्न 8 केषाम् परित्राणाय भगवान्  
संभवति ?

उत्तर—साधूनां परित्राणाय भगवान्  
संभवति ।

प्रश्न 9 कस्य सस्थापनार्थाय स  
अवतरति ?

उत्तर—धमसस्थापनार्थाय स अव  
तरति ।

प्रश्न 10 अवतारस्य अर्थः किं  
प्रयोजनम् ?

उत्तर—दुष्टतां विनाशः ।

अध्यापिनायकतम्—

अनयो श्लोकयोः सृजामि संभवामि च द्वे  
एव त्रिये व्याख्याये । एकस्याथ रचना,  
द्वितीयस्याथ आविर्भावः । भगवान् स्वयं  
मेव रचना रचयिता च । यदा स पृथिव्या  
पापानां विनाशाय, संज्जनानां रक्षार्थं धम-  
सस्थापनाय च मानवशरीरं धारयति, स  
स्वरक्षां करोति । यदा स विश्वं रचयति,  
स रचयिता भवति ।

भावविश्लेषणात्मक प्रश्ना

उप—

छात्राः श्लोकयोः

1 भगवान् अवतारं कदा धारयति ?

शब्दयोजनानुसारं  
दशवित्राणामुद्भावना  
करिष्यति ।

अध्यापन उद्देश्य व्यवहारगत  
विषय परिचितताम्

अध्यापनाध्यापनस्य प्रतिभा

गंगागंगादा वृत्ता  
मनश्चेत् अभिव्यक्ति  
गङ्गास्य योग्यता  
प्राप्स्यति ।

- 2 ग अवतार विषय धारयति ?
- 3 अवतारे ॥ कस्य रचनां करोति ?
- 4 'युग युगं ममवामि' वाक्येन किं  
नात्म्यम् ?
- 5 अनयो ज्ञानयो यूय कां शिक्षां  
अत्रभक्ष्यम् ?

अथ—  
तुलना ननु शब्दगति

तुलना  
उद्दिष्टाभाषाया प्रतिद्वन्द्विता सदमीमांसा  
महापात्रेण । अपि युगावतारं शीर्षमान्तरगते  
इत्य भाव व्यक्तम् । दुष्टति विनाश सप्तजन  
पन्नित्राणनारण धरारे अवतरि महाप्राण  
स्वर्ग वारता घेनि अहे देवदूत । पुण्यभूमि  
भारत को ररि अच्छापूत । धर्मस्थापन  
हेतु युग युगे जहि अयतरि ऐसी शक्ति  
अस्वागद् महि ।

—युगावतार

अत्र कतिता-स्पष्टोक्त यत् युगे युगे पूषिध्या  
भार नियारयितु धर्मस्थापनाय च  
ईश्वरस्य अवतार भवति ।

ज्ञानम्  
विषयवस्तुन ज्ञानम्

पुनरावतिप्रश्ना —

- 1 यदा धर्मस्य लानिभवति तदा किं  
भवति ?
- 2 यदा अधर्मस्य अभ्युत्थानं भवति,  
तदा किं भवति ?
- 3 तदा भगवान् कं सृजति ?
- 4 स केषा रक्षा करोति ?
- 5 स केषा विनाश करोति ?

पुन वाचनम्—

अध्यापिका पुन द्वयो श्लोकयो आदश  
वाचन करिष्यति ।

अध्यापन उद्देश्य व्यवहारगत  
विन्दव परिवर्तितम

अध्ययनाध्यापनस्य प्रक्रिया

मूल्यांकन प्रश्ना

शुद्ध उत्तर देहि ।

1 श्रीभगवा 'कृष्ण अर्जुन नाम्ना सम्बो

धयति—

(अ) पार्थिव (ब) भारत (स) अर्जुन ।

2 भगवान् आत्मानं कदा सृजति ?

(अ) यदा यदा हि धर्मस्य ग्लानि भवति ।

(ब) यदा धर्मस्य अभ्युत्थान भवति ।

(स) कस्मिन्नपि समये ।

3 सृजाम्यहम् शब्दस्य सधिविच्छेद भवति—

(अ) सृजामि + हम् (ब) सृजति + अहम्

(स) सृजामि + अहम् ।

4 तदात्मानं शब्दस्य सधिविच्छेद भवति—

(अ) तद् + आत्मानं (ब) तदा + आत्मानं

(स) तद् + मानम् ।

5 यदा यदा हि ग्लानि भवति—

(अ) धर्मस्य (ब) दुष्कृताम् (स) अधर्मस्य ।

6 परित्राणाय विनाशाय च दुष्कृताम्—

(अ) असाधूनाम् (ब) दुष्कृताम्

(स) साधूनाम् ।

7 सम्भवामि

(अ) युग युगे (ब) दिन दिन

(स) मासे मासे ।

गृहत्रायम्—

पठितं श्लोकयो हि दी भाषाया भाषाथम्  
लिखत ।

पुनः सस्वरवाचनम्—

अध्यापिका छात्राश्च सस्वरवाचनं वरि  
ष्यन्ति ।

## सारांश

प्रायोजना विधि व प्रमुख जन्मदाता प्रसिद्ध शिक्षाशास्त्री विलपेट्रिक ह। परन्तु इसके विकास में अन्य शिक्षाशास्त्री जैसे—रुसा, जान ह्यूवी, फ्रांसिस डेव्ज पाकर, थाडाइन आदि का भी योगदान रहा है। इस विधि को प्रभावशाली एवं जीवनोपयोगी विधि माना गया है।

इसमें बालक की स्वाभाविक परिस्थितियाँ में रचनात्मक कार्य कराये जाते हैं जिससे परिणामस्वरूप वे न केवल ज्ञानार्जन ही करते हैं अपितु सामाजिक जीवन व्यतीत करने का प्रशिक्षण भी प्राप्त करते हैं। योजना के अन्तर्गत कई शिक्षक कार्य करते हैं जो कि बालक अपनी-अपनी रीति एवं क्षमतानुसार करते हैं। इस प्रकार बालक का समस्यामूलक कार्य उनकी रीति के अनुसार करने का अवसर मिलता है। इसे में स्वाभाविक परिस्थिति में पूर्ण करते हैं। प्रायोजना विधि में क्रियाशीलता, यथायत्ता, उपयोगिता, स्वतन्त्रता आदि होने के कारण शिक्षक दृष्टि में महत्त्वपूर्ण है।

प्रायोजनाएँ कई प्रकार की होती हैं। इसके प्रमुख चरण क्रमशः परिस्थिति का निमाण, योजना का चुनाव, योजना बनाना योजना का क्रिया-व्ययन, मूल्यांकन एवं योजना कार्य का लेखा रचना है। यह सब चरण कक्षा के छात्र मिलकर पूर्ण करते हैं।

प्रायोजना विधि में विभिन्न विषयों में सह-सम्बन्ध स्थापित किया जाकर एक ही प्रकरण में अनेक विषयों का अध्ययन किया जा सकता है। परन्तु प्रायोजना विधि की कुछ सीमाएँ जैसे विषयवस्तु की जम्बद्धता का अभाव, समय विभाग चक्र की अवहेलना आदि हैं। फिर भी यह एक उपयोगी विधि है।

बालक में खोज करने की प्रवृत्ति होती है। वह सदैव नवीन तथ्या, घटनाओं आदि के द्वारा में जानकारी प्राप्त करने के लिए उत्सुक रहता है। ह्यूरिस्टिक विधि में बालक की इस प्रवृत्ति का उपयोग उसका द्वारा ज्ञान की खोज करने में किया जाता है। इस विधि में शिक्षक बालक के लिये खोजपूर्ण वातावरण का निमाण करता है तथा बालक की समस्या को सुलझाकर ज्ञानार्जन करता है। इस प्रकार बालक की अवस्था की स्थिति में रखकर उसका ज्ञान की खोज कराई जाती है।

प्रत्येक विषय या प्रकरण पर अवलोकन द्वारा ज्ञान प्राप्त किया जाना संभव नहीं है अतः हम प्रकरण जिस पर बालक द्वारा खोज की जानी संभव हो तथा सम्बन्धित उपकरण आदि आसानी से उपलब्ध हों, को ही इस विधि के लिये चुना जाता है। बालक के सम्मुख समस्या उत्पन्न कर उन्हें तथ्या की खोज करने के लिये अवसर प्रदान किया जाता है। बालक तथ्य या सूचनाओं को एकत्रित कर परित्यक्ता का निर्माण करते हैं तथा फिर उनका स्थापन करते हैं। इसे आधार बनाकर बालक निष्कर्ष निकालता है।

अवेपण विधि अधिगम के मनोवैज्ञानिक मिद्धान्तों जैसे खेल का सिद्धान्त, वैज्ञानिक चिन्तन जागृत करना, त्रियात्मकता का सिद्धान्त, स्वतन्त्रता का सिद्धान्त आदि पर आधारित है। इसकी अनन्त विशेषताएँ हैं। इसमें बालक को स्वयं कार्य करने का गुण विकसित होता है। यह समस्या सुलझाने का प्रशिक्षण प्रदान करती है। इस प्रकार यह विधि सृजनात्मकता के विकास तथा वैज्ञानिक चिन्तन जागृत करने की एक उत्तम विधि है।

परिवीक्षित अध्ययन विधि के प्रणेता डेजी मारविज हैं। इसमें परम्परागत शिक्षण विधि के दोषों को दूर करने का प्रयास किया गया है। परिवीक्षित अध्ययन ऐसी विधि है जिसमें बालक स्वाध्याय करते हैं तथा अध्यापक समय-समय पर उनका मार्गदर्शन करते हैं। विद्यार्थी भी अपनी कठिनाइयों का निवारण शिक्षक की सहायता से तुरन्त कर लेते हैं।

परिवीक्षित अध्ययन विधि व्यक्तिगत विभिन्नता तथा त्रियाशीलता के सिद्धान्त पर आधारित है। इससे बुझाग्र बुद्धि बालक तथा मंद बुद्धि बालक दोनों ही लाभान्वित होते हैं क्योंकि इन दोनों प्रकार के बालकों को लाभ मिलता है। इस विधि के आधारभूत तथ्य 'व्यक्तिगत विभिन्नताओं के अनुरूप शिक्षण, ज्ञानाजन में स्वायत्तमयन तथा शिक्षार्थी की सक्रियता है।

परिवीक्षित अध्ययन विधि के सफल त्रियायन हेतु अध्यापक का विभिन्न साधनों का उपयोग करना चाहिये। ये हैं—प्रस्तावना, अध्ययन हेतु निर्देश, अध्यापक का परिवीक्षण, ग्राम पट्ट का विकास, अध्यापक को इस विधि हेतु प्रकरण निश्चित करते समय विद्यार्थी की मानसिक क्षमता, समय सीमा आदि का ध्यान रखना चाहिये।

इस विधि की कुछ सीमाएँ हैं जस—यह विधि प्रकरण का पूरा पढ़ने में अधिक समय लेती है, इसकी सफलता हेतु मदभ ग्रन्थ, पाठ्य पुस्तकें, उपकरण, नक्शे, चाट आदि की आवश्यकता होती है जिनके अभाव में यह विधि सफल नहीं होगी। कुछ विषय जस गणित आदि को इससे द्वारा पढ़ाया जाने में कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है।

## अध्याय 8

### गृह-कार्य (Home Work)

गृह काम का साधारणतः अर्थ है ऐसा शैक्षिक कार्य जो कि अध्यापक द्वारा शिक्षणोपरांत विद्यार्थी का घर पर किया जाने हेतु दिया जावे। शिक्षक दृष्टि से इस प्रकार का कार्य का दिया जाना महत्वपूर्ण है। बालक विषय वस्तु को ब्रह्मात्म समझता है, समझने के उपरान्त वह उससे सम्बन्धित समस्या या प्रश्नों का यदि स्वयं हल कर लेता है तो यह माना जायेगा कि शिक्षार्थी ने उस प्रकरण को पूर्ण रूप से समझ लिया है। इसी दृष्टि को ध्यान में रखते हुए बालक को कुछ प्रश्न या समस्या हल करने को शिक्षक द्वारा दी जाती है।

वर्तमान में इसका स्वरूप कुछ विगड़े रूप में है। अध्यापक गृह कार्य इतना अधिक दे देते हैं कि बालक को इस पूरा करने में मानसिक थकान उत्पन्न हो जाती है, विषय में अरुचि उत्पन्न हो जाती है और वह उसे कठिन समझने लगता है। ऐसा भी देखने में आया है कि शिक्षक प्रश्नों के उत्तर भी कक्षा में बता देते हैं जिससे कि उन्हें गृह-कार्य की आवश्यकता समझने में अधिक मेहनत नहीं करनी पड़े। परन्तु इसका दुःप्रभाव यह होता है कि बालक में मौलिक चिन्तन करने का गुण विकसित नहीं होता तथा वह समस्या-समाधान करने की क्षमता को अपने में विकसित नहीं कर पाता। इस प्रकार गृह कार्य दिये जाने के उद्देश्य की पूर्ति नहीं हो पाता है।

वास्तविकता में गृह कार्य शिक्षण की प्रमुख व्यावहारिक युक्तियों में से एक है। कक्षा में सीखे गये अनुभवा को मगठित कर समस्या सुलझाने की प्रवृत्तियों के विकास के लिये यह एक आवश्यक उपाय है। इसके अतिरिक्त गृह-कार्य का माध्यम से बालक का सीखे हुए नियमा इत्यादि के अभ्यास करने का एक अवसर मिलता है। अभ्यास में उभय विषयवस्तु का अधिगम में स्थायित्व आता है। गृह-कार्य विषय वस्तु का पुनः मगठन की दृष्टि से भी आवश्यक है। कक्षागत शिक्षण में अध्यापन पान का उपयोग सीमित परिस्थितियों में कर पाता है। गृह-कार्य में उम उम पान का विभिन्न परिस्थितियों में उपयोग करने का लिए कहा जाता है। इससे नियम यह चिन्तन करते हैं तथा इससे उत्पन्न विचारों का अपने शब्दों में व्यक्त करता है। परिणामस्वरूप यह माथे हुए अनुभवा का मगठित करता है। इस प्रकार गृह-कार्य एक उपयोगी तथा प्रभावी माथे निगम उपाय है।

वर्तमान में गृह-कार्य की स्थिति पर एक शोध कार्य राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान, नई दिल्ली द्वारा किया गया। यह सर्वे महाराष्ट्र तथा हरियाणा राज्यों के माध्यमिक छात्रों पर किया गया। ऐसा ही एक सर्वे ब्रिटेन में अध्ययनरत 400 सैकण्डरी स्कूल के विद्यार्थियों पर किया।

तुलनात्मक अध्ययन से यह प्रकट होता है कि भारतीय छात्र औसतन चार घण्टे प्रतिदिन अर्थात् 28 घण्टे प्रति सप्ताह गृह-कार्य पूरा करने में व्यतीत करते हैं जबकि ब्रिटेन में यह औसत 20 घण्टे है। भारत में गृह-कार्य ऐसे प्रकरणा पर भी दे दिया जाता है जिसे अध्यापक कक्षा में नहीं पढ़ाता जबकि ब्रिटेन में गृह-कार्य केवल पढ़ाये गये प्रकरण पर ही दिया जाता है। भारत में विद्यार्थियों को गृह-कार्य के प्रति अभिभूति, निराशावादी भाई, गई। 82.6 प्रतिशत छात्र छात्र ए यह सोचते हैं कि गृह-कार्य, उनके खेल के समय को निगल रहा है जबकि ब्रिटेन में 70 प्रतिशत छात्र इसे ज़रूरीपूर्वक एकान्त तथा शान्तिपूर्ण वातावरण में सम्पन्न करते हैं।

उपरोक्त शोध, गृह-कार्य की वर्तमान स्थिति पर प्रकाश डालता है। वर्तमान में दिये जाने वाला गृह-कार्य परम्परागत दृष्टि से इतना अधिक दे दिया जाता है कि बालक इसमें रुचि खो बैठता है तथा मनोबैज्ञानिक आवश्यकताओं की पूर्ति करने के बजाय यह उनके लिए एक कठिन कार्य बन जाता है।

## गृह-कार्य का अर्थ एवं परिभाषा

गृह-कार्य विद्यार्थी द्वारा किसी पढाये हुए प्रकरण पर दिये गये कार्य को अपने घर में एकान्त वातावरण में बैठकर पूरा किये जाने से है। गृह-कार्य का आधुनिक सप्रत्यय उसे सोद्देश्य सृजनात्मकता, स्वध्याय, आत्मनिभरता व आत्म-विश्वास के गुणों के विकास हेतु दिये गये उस कार्य को कहते हैं जिस वह शिक्षण परामर्श पर चलता है। इससे उसके द्वारा कक्षा शिक्षण में अर्जित ज्ञान की संपुष्टि भी होती है। गृह-कार्य सम्बन्धित कुछ विचार निम्नलिखित हैं—

1. पी.सी. व्रेन (P. C. Wren)।

जब विद्यार्थी अपने घर के विषयों में गृह-कार्य करता है तो वह विषय नैतिक या मानसिक है, जब यह दैनिक निर्देशन व परामर्श द्वारा अपनी अभिलेखियों व अभिवृत्तियों के विकास में सहायता देता है, तो गृह-कार्य एक अच्छी बात है।

2. लोरेन फॉक्स (Lorene Fox)।

गृह-कार्य विद्यार्थियों के लिये चुनौतीपूर्ण होना चाहिये।

सिविरा, मार्च, 83, पृष्ठ संख्या 471

Wren P. C., Indian School Organisation, Pg. 81



## गर्भ एवं गर्भा (Gaird and Sharma)

शिक्षण एवं नतिश दृष्टि में गृह कार्य का बहुत महत्त्व है।

गृह कार्य अध्ययन का आधारभूत तथा एक मूल्यवान साधन है। यह कक्षागत शिक्षण का पूरक है तथा शिक्षण के समय मिलाया गया नियमावली व पुनरावृत्ति का एक अवसर प्रदान करता है। कुछ विषय ऐसे हैं जिनका पाठ्यक्रम विस्तृत है। एक अध्यापक इन सभी कक्षा से सम्बन्धित प्रश्नों का समाधान नहीं करा सकता। एंगी स्विगि में वह इसका कुछ अंश गृह-कार्य के रूप में भी पूरा करा सकता है।

गृह कार्य अभिभावक एक अध्यापक के मध्य स्तु का कार्य भी करता है। जागरूक माता पिता या अभिभावक अपना बालक को गृह कार्य में भी रुचि सेते हैं। वे अध्यापक द्वारा समझाई गई पाठ्य वस्तु की प्रभावशीलता का अनुमान बालक द्वारा किया गये गृह-कार्य से कर लेते हैं। यदि बालक स्वयं गृह कार्य सफलतापूर्वक कर लेता है तो यह माना जाता है कि वह प्रकरण उसको समझ में भली प्रकार आ गया है।

## गृह-कार्य का महत्त्व

(Importance of Home Work)

## (1) विषय-वस्तु में रुचि उत्पन्न करना

एक महाजन है कि सीखने की इच्छा उत्पन्न करना शिक्षण विधियाँ का एक मात्र उद्देश्य है। जब बालक में इच्छा और रुचि उत्पन्न हो जायगी तो वह स्वतः ही अध्ययन कर मक्का। गृह कार्य में माध्यम में बालक में विषय के प्रति मकरात्मक दृष्टिकोण उत्पन्न किया जा सकता है। जब बालक स्वयं किसी समस्या से जूझता है तथा उस हल कर लेता है तो इस सफलता पर उमंग का विशेष जानक की अनुभूति होती है तथा वह विषय में रुचि लेने लगता है। इसके विपरीत यदि गृह कार्य माया में अधिक ध्यान उत्पन्न करने वाला तथा कठिन स्तर का हो तो बालक को असफलता मिलती है। यह इन पूरा करने में अपने आप का असमर्थ पाता है। परिणामस्वरूप उसमें विषय के प्रति अरुचि उत्पन्न होती है। इस प्रकार एक अच्छे स्तर का गृह कार्य विषय के प्रति रुचि उत्पन्न करने में सहायक है।

## (2) व्यक्तिगत विभिन्नताएँ

बालक में व्यक्तिगत विभिन्नताएँ पाई जाती हैं वे विभिन्नताएँ मानसिक क्षमता सीखने की गति स्मृति इत्यादि में भी होती हैं। गृह कार्य एक ऐसा माध्यम है जिससे द्वारा व्यक्तिगत विभिन्नताओं को अनुरूप अध्ययन करने का अवसर विद्यार्थियों को

प्रदान किया जा सकता है। अच्छे तथा कुशाल बुद्धि के विद्यार्थियों को गृह कार्य अधिक मात्रा में तथा मंदबुद्धि छात्रों को यह कार्य कम मात्रा में दिया जा सकता है। इन विभिन्नताओं के अतिरिक्त गृह-कार्य विद्यार्थियों को घर में व्यस्तता को ध्यान में रखकर भी दिया जा सकता है। यदि बालक कम मात्रा में हो तो विद्यालय में भी कराया जा सकता है।

### (3) अतिरिक्त शक्ति का उपयोग

बालक में कार्य करने की शक्ति पर्याप्त मात्रा में होती है। यदि इस शक्ति का शक्ति कार्य में उपयोग किया जाय तो वह मानसिक रूप से स्वस्थ रहेगा तथा अधिक पढ़ने के लिए प्रेरित होगा। यदि उसे घर पर किसी प्रकार का कार्य नहीं दिया जाता तो वह इस शक्ति का उपयोग इधर उधर भटकने या घूमने में करेगा जहाँ कि असामाजिक तत्त्व उसे गलत रास्ते पर डाल सकते हैं।

### (4) मनोवैज्ञानिक आवश्यकताओं की पूर्ति

बाल मनोविज्ञान की पूर्ति गृह कार्य द्वारा बड़ी आसानी से की जा सकती है। बालक में जोज की प्रवृत्ति, समस्या का हल ढूँढने की जिज्ञासा, निर्माण की प्रवृत्ति इत्यादि पाई जाती है। यदि बालक को गृह कार्य इस रूप में दिया जावे जहाँ उसे समस्या का, हल ढाल भरना हो, अथवा कोई नवीन रचना करनी हो तो उसकी मनोवैज्ञानिक आवश्यकताएँ पूर्ण होती हैं।

### (5) ज्ञान का पुनर्बलन एवं संगठन

कक्षागत शिक्षण में बालक को जो ज्ञान दिया जाता है उससे सम्बन्धित प्रश्न का हल करने में उसे चिन्ता कर सीखे गये अनुभवों का पुनर्गठन करना होता है। उसके उपरान्त वह अपना ज्ञान में समस्या के हल की व्याख्या करता है। इससे उसका ज्ञान के अनुभवों के संगठन का अवसर प्राप्त होता है। जब वह अपना गृह कार्य अध्यापक में जमाता है तथा उसका उत्तर सही पाया जाता है तो उस इच्छा से समाप्त होता है जो कि उसने सीखे हुए अनुभवों का पुनर्बलित करता है।

### (6) अभ्यास का अवसर

गृह कार्य बालक द्वारा सीखे गये प्रकरण या सिद्धांत से सम्बन्धित होता है। कक्षा में समय सीमित होने के कारण अध्यापक इनसे सम्बन्धित प्रश्नों या पहलुओं पर अभ्यास कराने में असमर्थ रहता है। गृह कार्य के माध्यम से विद्यार्थियों का अभ्यास करने का पर्याप्त अवसर प्राप्त हो जाता है।

### (7) समय का सदुपयोग

गृह कार्य द्वारा बालक का समय का सदुपयोग होता है। यदि बालक के पास गृह कार्य नहीं होगा तो वह इधर उधर खटने या घूमने में अपना समय नष्ट कर देगा। गृह कार्य के द्वारा वह शक्ति का कार्य घर पर करने के लिए बाध्य होता है।

## (8) मौलिक चिन्तन का विकास

गृह कार्य मौलिक चिन्तन का विकास में सहायक है। जब बच्चा अपने मकान में एकाग्रचित्त होकर किसी समस्या के बारे में चिन्तन करता है, मस्तिष्क में नवीन विचार जन्म लेते हैं जिनका वह लिखता करता है। इस चिन्तन के लिए उस गृह कार्य के रूप में कुछ मौलिक विषयों पर निम्न परीक्षा भवन में भेरा पत्र का निम्न टूट गया लिखने को कहा जा सकता

## (9) नियमित कार्य करने की आदत

गृह-कार्य बालक में नियमित अध्ययन तथा कार्य करने की आदत करने में सहायक है। यदि वह गृह कार्य राजाना नहीं करता तो वह बच्चा जायगा। इस भय से वह नियमित कार्य करने की आदत का निर्माण परन्तु इसके लिए यह आवश्यक है कि गृह कार्य की जाँच भी नियमित हो

## गृह-कार्य के सिद्धान्त

(Principles Underlying Home Work)

गृह कार्य 'अभ्यास के नियम' (Law of Exercise) तथा 'क्रिया सिद्धान्त' (Principle of Activity) पर आधारित हैं। अभ्यास के नियम स्पष्ट है कि जितनी क्रिया का जितनी बार अभ्यास किया जाय, वह क्रिया अधिक प्रभावी रूप में व्यक्तित्व का अंग बन जायेगी। परन्तु ऐसी क्रिया सुषानुभूति होना आवश्यक है। प्रश्न का सही रूप से हल करने पर भाव प्राप्त कर लेता है। क्रियाशीलता का सिद्धान्त यह स्पष्ट करता है कि बालक ने क्रियाशील होना है। यदि उसे प्रायोगिक कार्य कराया जाये तो उसका प्रति प्रति और अधिक विकसित होगा। गृह कार्य में बालक में मानविक विकास कार्य करता है।

गृह-कार्य निम्न रूप में वह किस स्तर तथा मात्रा में दिया जाना यह एक विचारणीय प्रश्न है। इस सम्बन्ध में अनेक मत हैं, परन्तु मुख्यतः कि इन विद्यार्थी की आवश्यकतानुसार दिया जाना उचित रहेगा। एक बालक कार्य में पाय जान वाला गुणा का वर्णन आय किया जा रहा है।

## उत्तम गृह-कार्य की विशेषताएँ

(Essential Characteristics of a Good Assignment)

विद्यार्थी में वर्तमान में किया जाना वाला गृह कार्य सामान्यतः अच्छा नहीं होता। गृह कार्य अधिक प्रमाणाधीन होकर दिया जावे तथा विद्यार्थी को अधिकतम लाभ पहुँचाने हेतु एक उत्तम गृह कार्य में पाई जाने वाली विशेषताएँ वर्णन किया जा रहा है—

### (1) सीखे हुए ज्ञान पर आधारित

इसमें विद्यार्थी के समय विद्यार्थी को विभिन्न प्रकार के अनुभव

जात हैं। इससे अतिरिक्त कुछ ऐसा ही अनुभव यह अपन दैनिक जीवन में करता है। गृह-काय देते समय अध्यापक को दानों प्रकार के अधिगम अनुभवों को आधार बनाना चाहिए। यदि उस 'जात से आगत' सिद्धांत पर आधारित गृह-काय दिया जावे तो यह उसने लिए और अधिक लाभप्रद होगा। सोते हुए सिद्धान्तों को वह स्वयं नवीन परिस्थितियों में लागू कर सकेगा। सोते हुए ज्ञान पर आधारित गृह काय का यह अर्थ नहीं है कि बालक का वे ही प्रश्न दिये जावें जो कि उसने कक्षा में अध्ययन अध्यापन के समय हल किये हैं। इस प्रकार के प्रश्न देने से उसमें समस्या हल करने की प्रवृत्ति विकसित नहीं हो सकेगी।

## (2) वस्तुनिष्ठता तथा स्पष्टता

गृह काय के अन्तर्गत दिया गया काय अपने आप में स्पष्ट होना चाहिए। उसमें यह स्पष्ट उल्लेख होना चाहिए कि उस क्या करना है तथा कितना करना है। सभी-वर्षी शिक्षक गृह काय की भाषा अस्पष्ट बना देते हैं अथवा उसमें कुछ कठिन, शब्दों का प्रमाण कर देते हैं जिस कारण से बालक गृह-काय को समझ नहीं पाता कि उसे क्या करना है। अतः यह आवश्यक है कि गृह काय की भाषा सरल तथा स्पष्ट हो एवं उसमें इस बात का स्पष्ट उल्लेख हो कि विद्यार्थी को क्या तथा किस सीमा तक करना है। अस्पष्ट भाषा युक्त गृह काय से तो शिक्षण उद्देश्यों की पूर्ति हो सकेगी और न ही विद्यार्थी इसे शिक्षक के चाहे अनुसार कर पायेगा।

## (3) आवश्यक सदर्भ साहित्य का उल्लेख

गृह-काय का उद्देश्य बालक में अच्छी अध्ययन आदतों का विकास करना है। गृह-काय देते समय यदि अध्यापक उन पुस्तकें, समाचार पत्रों, पत्रिकाओं, मसूद-ग्रन्थों, इत्यादि का भी मनेन विद्यार्थी को देते हैं तो यह उसने लिए तबेबल सुविधाजनक अपितु लाभप्रद रहेगा। उसमें खोज की प्रवृत्ति बढ़ेगी। वजाय इसके कि यह विषय वस्तु को छात्र में अपना सारा समय नष्ट कर दे, बालक शिक्षक द्वारा बताये सदर्भ साहित्य का पढ़कर गृह काय को पूरा करेगा। इससे उसमें स्वाध्याय की प्रवृत्ति जन्म लेगी तथा विषय का गूढ़ ज्ञान प्राप्त कर सकेगा।

## (4) गृह कार्य रूचि जागृत करने वाला हो

यह एक निर्विवाद मतोक्तान्तिक तथ्य है कि बालक रुचि पूर्ण कार्य करने के लिए सदैव तत्पर रहता है। परन्तु उनकी रुचि यह काम में किस प्रकार जागृत हो, यह एक विचारणीय प्रश्न है। गृह कार्य यदि सीमित मात्रा में पूर्व निर्मित योजनानुसार यदि बालक को दिया जावे तथा उसका स्तर बढिन न हो तो ऐसी स्थिति में उसे गृह कार्य पूर्ण करने में सतृप्त का अनुभव होगा। यदि कुछ मात्रा में कठिन प्रश्न दिये जावें तो उनको सरल करने के लिए कुछ अनुवाचक किये जाने चाहिए।

केवल गृह-काय देने तथा विद्यार्थी द्वारा इसे पूर्ण करने मात्र से बालक में गृह काय के प्रति रुचि जन्म नहीं ले सकेगी इसने लिए यह आवश्यक है कि गृह-

## (8) मौलिक चिन्तन का विकास

गृह काय मौलिक चिन्तन का विकास में सहायक है। जब बालक एकांत स्थान में एकाग्रचित्त होकर किसी समस्या के बारे में चिन्तन करता है तो उसके मस्तिष्क में नवीन विचार जन्म लेते हैं जिनका वह लिखा करता है। इस प्रकार के चिन्तन के लिए उस गृह काय के रूप में कुछ मौलिक विषयों पर निबंध जैसे—“जब परीक्षा भवन में मेरा पन का निब टूट गया” लिखने को कहा जा सकता है।

## (9) नियमित कार्य करने की आदत

गृह कार्य वास्तव में नियमित अध्ययन तथा काय करने की आदत का विकास करने में सहायक है। यदि वह गृह काय राजाना नहीं करता तो वह कक्षा में पिछड़ जायगा। इस भय से वह नियमित कार्य करने की आदत का निर्माण कर लेगा। परन्तु इससे लिए यह आवश्यक है कि गृह काय की जाँच भी नियमित हो।

## गृह-कार्य के सिद्धान्त

### (Principles Underlying Home Work)

गृह काय ‘अभ्यास के नियम’ (Law of Exercise) तथा “क्रियाशीलता का सिद्धान्त” (Principle of Activity) पर आधारित है। अभ्यास के नियम से यह स्पष्ट है कि जिस क्रिया का जितनी बार अभ्यास किया जाय, वह क्रिया उसनी ही अधिक प्रभावी रूप से व्यक्तित्व का अंग बन जायेगी। परन्तु ऐसी क्रिया में उसे सुखानुभूति होना आवश्यक है। प्रश्न को सही रूप से हल करने पर बालक इम प्राप्त कर लेता है। क्रियाशीलता का सिद्धान्त यह स्पष्ट करता है कि बालक स्वभाव से क्रियाशील होता है। यदि उसे प्रायोगिक रूप से कराया जावे तो उसकी विषय के प्रति रूचि और अधिन विरसित होगा। गृह काय में दोनों मनोवैज्ञानिक सिद्धान्त काय करते हैं।

गृह काय किस रूप में व किस स्तर तथा मात्रा में दिया जाना चाहिए यह एक विचारणीय प्रश्न है। इस सम्बन्ध में जनक मत है, परन्तु मुख्य तथ्य यह है कि इस विद्यार्थी की आवश्यकतानुसार दिया जाना उचित रहेगा। एक अच्छे गृह काय में पाय जाने वाले गुणों का बर्णन आगे किया जा रहा है।

## उत्तम गृह-कार्य की विशेषताएँ

### (Essential Characteristics of a Good Assignment)

विद्यालय में कृतमान में किया जाने वाला गृह काय सामान्य अर्थों में स्तर का नहीं होता। गृह काय अधिक प्रभावशाली ढंग से दिया जावे तथा विद्यार्थी का इसका अधिकतम लाभ पहुँचे इस हेतु एक उत्तम गृह काय में पाए जाने वाली विशेषताओं का बर्णन किया जा रहा है—

### (1) सीखे हुए ज्ञान पर आधारित

कक्षा में अध्यापन के समय विद्यार्थी को विभिन्न प्रकार के अनुभव कराये

जाते हैं। इससे अतिरिक्त कुछ ऐग ही अनुभव यह अपन दैनिक जीवन में करता है। गृह-काय देते समय अध्यापक को दाना प्रकार के अधिगम अनुभवों को आधार बनाना चाहिए। यदि उसे 'नात स अनात' सिद्धांत पर आधारित गृह-काय दिया जावे तो यह उससे लिए और अधिन लाभप्रद होगा। सीसे हुए सिद्धान्तों को वह स्वयं नवीन परिस्थितियों में लागू कर सकेगा। सीसे हुए ज्ञान पर आधारित गृह-काय का यह अर्थ नहीं है कि ज्ञानक का ये ही प्रश्न दिये जावें जा कि समान धारा में अध्ययन अध्यापन के समय हल किये हैं। इस प्रकार के प्रश्न देने से उसमें समस्या हल करने की प्रवृत्ति विकसित नहीं हो सकेगी।

## (2) वस्तुनिष्ठता तथा स्पष्टता

गृह कार्य के अन्तर्गत दिया गया कार्य अपन भाषा में स्पष्ट होना चाहिए। उसमें यह स्पष्ट उल्लेख होना चाहिए कि उस क्या करना है तथा कितना करना है। कभी-कभी शिक्षक गृह कार्य की भाषा अस्पष्ट बना देते हैं अथवा उसमें कुछ कठिन, शब्दों का प्रयोग कर देते हैं जिस कारण से बालक गृह-काय को समझ नहीं पाता कि उसे क्या करना है। अतः यह आवश्यक है कि गृह कार्य की भाषा सरल तथा स्पष्ट हो एवं उसमें हम बात का स्पष्ट उल्लेख हो कि विद्यार्थी को क्या तथा किस सीमा तक करना है। अस्पष्ट भाषा युक्त गृह कार्य से तो शिक्षण उद्देश्यों की पूर्ति हो सकेगी और न ही विद्यार्थी इस शिक्षण के चाहे अनुसार कर पायेगा।

## (3) आवश्यक सन्दर्भ साहित्य का उल्लेख

गृह-काय का उद्देश्य बालक में अच्छी अध्ययन आदतों का विकास करना है। गृह कार्य देते समय यदि अध्यापक उन पुस्तिका, समाचार पत्रों पत्रिकाओं, सदन प्रयोग इत्यादि का भी संकेत विद्यार्थी को देते हैं तो यह उससे लिए न केवल सुविधाजनक अपितु लाभप्रद रहेगा। उसमें खोज की प्रवृत्ति बढ़ेगी। बजाय इसके कि वह विषय वस्तु का खोज में अपना मारा समय नष्ट कर दे, बालक शिक्षक द्वारा बताये सदन साहित्य को गठकर गृह कार्य का पूरा करेगा। इससे उसमें स्वाध्याय की प्रवृत्ति जन्म लेगी तथा विषय का गूढ़ ज्ञान प्राप्त कर सकेगा।

## (4) गृह कार्य रचित जागृत करने वाला हो

यह एक निर्विवाद मनोवैज्ञानिक सत्य है कि बालक रुचि पूर्ण कार्य करने के लिए सदैव तत्पर रहता है। परन्तु उसकी रुचि गृह कार्य में किस प्रकार जागृत हो, यह एक विचारणीय प्रश्न है। गृह कार्य यदि सीमित मात्रा में पूर्व निमित्त योजनानुसार यदि बालक को दिया जावे तथा उसका स्तर कठिन न हो तो ऐसी स्थिति में उस गृह-काय पूर्ण करने में सतोष का अनुभव होगा। यदि कुछ मात्रा में कठिन प्रश्न दिये जावें तो उनका सरल करने के लिए कुछ अनुबोधक दिये जाने चाहिए।

केवल गृह कार्य देने तथा विद्यार्थी द्वारा इसे पूर्ण करने मात्र से बालक में गृह कार्य के प्रति रुचि जन्म नहीं ले सकेगी इसके लिए यह आवश्यक है कि गृह

काय की जाँच भी अध्यापक द्वारा समय समय पर की जानी चाहिए। गृह काय की जाँच से बालक का अपनी त्रुटि का आभास होगा। अच्छे स्तर के काय के लिए 'अच्छा', 'उत्कृष्ट' आदि शब्द भी उसकी उत्तर पुस्तिका में लिखना चाहिए। इन शब्दों से बालक द्वारा किये प्रयत्न तथा नियमित गृह काय करने की आदत का पुनर्बलन होगा।

### (5) गृह कार्य अधिगम को शिक्षा प्रदान करे

गृह काय का उद्देश्य कक्षा में बालक द्वारा सीखे गये ज्ञान का अभ्यास करना तथा उसे नवीन परिस्थितियों में लागू करने से है। एक अच्छे गृह काय में बालक को गृह-काय नली प्रकार से पूरा करने के लिए सहायक निर्देश दिये जाते हैं। गृह काय को अधिगम का पोषक माना गया है अतः गृह काय से जितना अधिक सम्बन्धित होगा, बालक के ज्ञान का पोषण उतना ही अधिक होगा।

### (6) गृह कार्य शिक्षण उद्देश्यों पर आधारित होना चाहिए

शिक्षण एक साद्देश्य प्रक्रिया है जिसका एक भाग गृह काय है। अतः गृह काय को शिक्षण से अलग नहीं किया जा सकता। इसके विपरीत गृह काय को इस रूप में दिया जाना चाहिए कि बालक में अपेक्षित व्यवहारगत परिवर्तन लाये जा सकें। उदाहरण के लिए यदि शिक्षण उद्देश्य वायुमण्डल के ज्ञान, अवबोध, ज्ञानोपयोग, रचि इत्यादि से सम्बन्धित हैं तो गृह काय के रूप में दिये जाने वाले प्रश्नों में भी इन उद्देश्यों की पूर्ति की जानी चाहिए।

### गृह-कार्य कब दिया जाना चाहिए

गृह काय कब दिया जाय, इस सम्बन्ध में कोई स्पष्ट सिद्धांत नहीं है परन्तु गृह काय सामान्यतः शिक्षणोपरांत दिया जाता है। कुछ विद्वानों का मत है कि गृह काय पाठ प्रारम्भ करने से पूर्व ही देना चाहिए। उनके मतानुसार विद्यार्थी अध्ययन के समय विद्वानों को विशेष रूप में समझने का प्रयास करेगा जिसे आधार बनाकर उसे गृह काय पूरा करना है। इससे गृह काय पूरा करने में आसानी रहेगी।

परन्तु अधिकांश शिक्षाशास्त्रियों का मत है कि गृह काय शिक्षण का पूरक है तथा इसके द्वारा सीखे हुए ज्ञान की पुष्टि होती है इसलिए गृह काय का शिक्षण काय पूरा होने पर ही दिया जाना चाहिए। बालाण की समाप्ति पर गृह काय देने से एक लाभ यह भी है कि अध्यापक को अपने अध्यापन की प्रभावशीलता के बारे में ज्ञान हो जाता है। इसके अतिरिक्त यदि गृह-काय पाठ के प्रारम्भ में ही दे दिया जाय तो यह निश्चित नहीं किया जा सकता कि उस पाठ का अध्यापक उम बालाण में पूरा कर पायेगा या नहीं। अतः गृह-काय शिक्षण की समाप्ति पर ही दिया जाना चाहिए।

। गृह-कार्य देते समय यह निश्चित कर लेना चाहिए कि वह निम्नांकित बातों को पूर्ति कर रहा है—

(1) गृह-कार्य पढ़ाये गये पाठ से सम्बन्धित होना चाहिए ।

(2) गृह-कार्य बालक के स्तरानुसार इस-रूप में दिया जाय कि वह रुचि उत्पन्न करने वाला हो ।

(3) गृह-कार्य की भाषा सरल तथा स्पष्ट हो ।

(4) गृह-कार्य पूर्ण करने में बालक का लगने वाला समय भी ध्यान में रखना चाहिए ।

(5) गृह-कार्य को योजनाबद्ध रूप में लिया जाना चाहिए ।

## गृह-कार्य के प्रकार

आज से कई वर्षों पूर्व ईयरहार्ट<sup>1</sup> (Earhart) ने यह तथ्य इंगित किया था कि गृह-कार्य का उद्देश्य मात्र पाठ्यपुस्तक के अध्ययन से ही सम्बन्धित नहीं है । केवल पाठ्यपुस्तक के प्रश्न हल करने हेतु छात्रों को देना ही गृह-कार्य नहीं है इसमें विविधता लाई जानी आवश्यक है । इन प्रश्नों के अतिरिक्त बालक के दैनिक जीवन में सम्बन्धित समस्याओं को आधार बनाकर यदि कुछ गृह-कार्य दिया जावे तो गृह-कार्य की उपयोगिता बढ़ जायेगी ।

यद्यपि गृह-कार्य को वर्गीकृत करने के लिए अनेक प्रयास हुए, योकम<sup>2</sup> (Yokam) ने इसे निम्न दो रूपों में विभाजित किया है—

(अ) परम्परागत गृह-कार्य (Old Type Assignment)

(ब) नवीन प्रकार का गृह-कार्य (New Type Assignment) ।

परम्परागत गृह-कार्य में योकम उस गृह-कार्य को सम्मिलित करता है जो कि बालक की पाठ्यपुस्तक या पढ़ाई गई पाठ्यवस्तु से सीधा सम्बन्ध रखता है । इस प्रकार के गृह-कार्य में विद्यार्थी को अधि-चिन्तन या मेहनत करने की आवश्यकता नहीं होती है । चूंकि उसे अपनी गृह-कार्य में पाठ्यपुस्तक की पाठ्यवस्तु निम्ननी है अतः इस प्रकार का गृह-कार्य मौनिक चिन्तन का अवसर बालक को प्रदान नहीं करता बल्कि उम्र तथा या प्रयोगों को रटने के लिए प्रेरित करता है ।

नवीन प्रकार का गृह-कार्य में बालक को नवीन परिस्थितियों में 'अधिगम' अनुभवों का प्रयोग करने को बड़ा जाता है । सीधे हुए सिद्धांतों का संगठन कर

1 Lida B Earhart Types of Teaching, Boston : Houghton Mifflin 19 5 P 80

2 Gerd A Yokam The Improvement of the Assignment New York The Macmillan Co 1933



यह इनका नवीन परिस्थिति में उपयोग करने के लिए बालक को मौलिक चिन्तन करना पड़ता है, इस प्रकार के कार्य से उसमें मौनिकता का विकास होता है।

बालको की दृष्टि में दोनों प्रकार के गृह कार्य का उद्देश्य दिया जाना चाहिए। रक्षा में सीखे हुए अधिगम अनुभवों का अभ्यास तथा उनका नवीन परिस्थितियों में उपयोग करना, दोनों ही कार्य महत्त्वपूर्ण हैं। ज्ञान के उपयोग के लिए यह आवश्यक है कि ज्ञान को बालक भली भाँति समझ ले। इस हेतु उसके मानसिक अभ्यास की आवश्यकता है जिसे परम्परागत गृह कार्य से कराया जा सकता है।

गृह कार्य के स्वरूप की दृष्टि से भी इसका वर्गीकरण निम्न प्रकार से किया जा सकता है

### (1) लिखित कार्य

इस प्रकार का गृह कार्य सामान्यतः दिया जाता है। जिसमें निर्धारित प्रश्नों के उत्तर, व्याख्या, सारांश, निबन्ध, पत्र इत्यादि प्रश्नों के उत्तर मौनिक ढंग से लिखने को कहा जाता है।

### (2) स्वाध्याय कार्य अथवा मौलिक कार्य

रक्षा में पठित पाठ से सम्बन्धित पाठ्यवस्तु के अतिरिक्त पुस्तकें, समाचार पत्र, सप्ताह पत्र आदि को पढ़ने के लिए छात्र से कहा जाता है। छोटे बच्चों को कुछ सूत्र, गुरु या मुहाड़े आदि भी याद करने को दिये जाते हैं। इसमें अध्यापक बालक से उसके उत्तर मौखिक रूप से सुनता है।

### (3) प्रायोगिक कार्य

विज्ञान, उद्योग, कार्यानुभव, समाजोपयोगी उत्पादन कार्य, मानचित्र, माडल, चित्राकन, ग्राफ बनाना इत्यादि प्रायोगिक कार्य से युक्त हैं। बालक को प्रायोगिक कार्य करने के लिए कहा जाता है तथा वह इसे तैयार कर अध्यापक को दिखाता है।

उपरोक्त गृह कार्य के प्रकारों का अपना अलग अलग महत्त्व एवं प्रयोजन है। अध्यापक इनका उपयोग परिस्थितिनुसार कर सकता है। यदि सभी प्रकार के गृह कार्य बालक को दिये जायें तो इससे गृह कार्य में विविधता आयेगी तथा यह रोचक बनेगा।

### गृह-कार्य योजना

गृह-कार्य को देने के लिए यदि एक पूर्व नियोजित कार्यक्रम का निर्माण कर लिया जाता है तो इससे विद्यार्थी तथा अध्यापक दोनों ही लाभान्वित होते हैं तथा कार्य एक निश्चित विधि के अनुरूप सम्पन्न होता है। यह योजना बालक को दिये जाने वाले गृह कार्य को आधार बनाकर बनाई जा सकती है तथा इन सबका समन्वित कर सम्पूर्ण विद्यालय की गृह कार्य योजना बन जाती है।

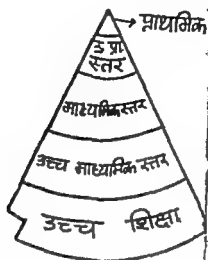
विद्यार्थी एक कक्षा में अनेक विषय पढ़ता है। माध्यमिक स्तर पर तीन भाषाएँ, विज्ञान, सामाजिक ज्ञान, गणित, समाजोपयोगी उत्पादन कार्य अर्थात् 7 विषय उसे कक्षा में पढ़ने होते हैं। यदि इन सब विषयों में एक ही दिन गृह कार्य दे दिया जावे तो उस पर कार्य की अधिभार होगी तथा वह इसे पूर्ण करने में असमर्थ रहेगा। योजना के अभाव में ऐसा भी सम्भव हो सकता है कि किसी विषय में नियमित गृह कार्य भी न दिया जाता हो।

शिक्षक की दृष्टि से भी योजना का विशेष महत्त्व है। गृह कार्य योजना उस गृह मार्गदर्शन प्रदान करती है कि किस दिन किस कक्षा को गृह कार्य दिया जाना है। सामान्यतः एक शिक्षक 6 कक्षाओं में लगभग इतनी ही कक्षा जा या वर्ग को पढ़ाता है। यदि वह सब कक्षाओं को एक साथ कार्य देता है तो उसके सामने गृह कार्य की जाच हेतु उत्तर पुस्तिकाओं का ढेर राग जाता है। वह इन सब को एक साथ जाच ले, यह असम्भव है। अतः शिक्षक तथा विद्यार्थी दोनों के लाभ की दृष्टि में गृह कार्य योजना का होना आवश्यक है।

गृह कार्य यदि नियमित रूप में दिया जाता है तथा उसकी जाच भी उसी अनुसार होती है तो इससे छात्र को उसके द्वारा किये गये गृह कार्य में त्रुटि इत्यादि का पता लगता है तथा वह उसमें सुधार करता रहता है। अच्छे स्तर के छात्रों को गृह-कार्य को नियमित करने एवं उसकी जाच से पुनर्बलन मिलता रहता है जो कि उसे और अधिक कार्य करने के लिये प्रेरित करता है। शिक्षा प्रशासक तथा प्रधानाध्यापक को भी इस योजना से परीक्षीकरण में सहायता मिलती है। इसलिए प्रत्येक विद्यालय में गृह कार्य योजना का निर्माण आवश्यक रूप से किया जाना चाहिए।

## गृह-कार्य योजना निर्माण के सिद्धान्त

- (1) गृह कार्य की योजना इस प्रकार बनाई जानी चाहिए कि एक दिन में छात्र को इतना कार्य मिले कि वह उसे बिना मानसिक थकान के पूरा कर सके। सामान्यतः निम्नांकित मानक बनाये जा सकते हैं—
- (अ) दस वर्ष की अवस्था से कम उम्र वाले विद्यार्थियों को गृह-कार्य यथा-सम्भव नहीं दिया जावे।
- (ब) ग्यारह वर्ष से 13 वर्ष की अवस्था वाले बालकों को दिये जाने वाला गृह कार्य मात्रा में इतना हो कि यह लगभग एक घण्टे में पूरा हो सके।
- (ग) चौदह से सोलह वर्ष की अवस्था तक इतना गृह-कार्य हो कि विद्यार्थी लगभग तीन घण्टे प्रतिदिन काम कर इसे पूरा कर सकें। गृह-कार्य की मात्रा को अग्रानित शक्त से प्रदर्शित कर सकते हैं—



उपराक्त शत्रु यह स्पष्ट करता है कि निम्न स्तर पर गृह-वाय की मात्रा अधिक होनी चाहिए तथा उच्च स्तर पर गृह-वाय गण्य सा होना चाहिए क्योंकि इस उमर में एकाग्रचित्त होकर पढ़ी पठ सकता है ही स्वाध्याय व शिक्षा में स्वाध्याय का विशेष महत्त्व है अतः गृह-वाय करने का समय अधिक होना चाहिए।

(2) गृह-वाय में विषयों का सतुलन बनाए रखना जरूरी है।

जैसे गणित, अंग्रेजी, विज्ञान आदि पठित विषय सरल। बठि विषयों में गृह-वाय विषय में यह प्रति सप्ताह कम दिन दिया जा सकता है।

(3) गृह-वाय में दिये जाने वाले प्रश्न पाठ्य-निर्मित भी होने चाहिए तथा उसे इस प्रकार बठित विषय या सब कि बालक नवीन परिस्थितियों में लागू कर सके।

(4) गृह-वाय इस प्रकार न दिया जाय कि सभी में वाय करने की सरत विषय में एक ही दिन उसे वाय कर सके। अतः

(5) यदि गृह-वाय स्तरानुसार दिया जा सके तो वाय या कम किया जा मनोवैज्ञानिक होगा। अच्छे स्तर के विषयों में अधिक तथा कमजोर छात्र में यह कम होना चाहिए।

क्षमतानुसार गृह-वाय की मात्रा को अंशित कर सकते हैं।

(6) गृह-वाय पढ़ाये गये प्रकरणों पर ही दिया जा

पर गृह-वाय की मात्रा भी निर्धारित। प्राथमिक स्तर वायन अधिक समय तक गाना है। तब कि उच्च स्तर की मात्रा तथा उमरों पूर्ण मात्रा चाहिए कुछ विषय मान गये हैं। तब कि कुछ विषयों में तथा मराने

जा सकता है। वाय व अभाव अध्यापन कर पनाया जाना चाहिए। वाय एवं मित्रता का

तो यह जोर अधिक सभी में वाय करने की क्षमता कम होती है। अतः वाय या कम किया जा सकता है।

# गृह-कार्य-योजना

मार्च 1982-90

पृष्ठ 8वीं

गृह कार्य/211

दिन/काल	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
सोमवार	अग्रजो	गणित				स उ		
मंगलवार			सा नान		विज्ञान		संस्कृत	
बुधवार		गणित		हिंदी				चित्रकला
बृहस्पतिवार	अग्रजो		सा नान			स उ		
शुक्रवार				हिंदी	विज्ञान		संस्कृत	
शनिवार	अग्रजो	गणित						चित्रकला

### (3) यावृद्धि का जाच प्रणाली

। १ इस पद्धति के अन्तर्गत अध्यापक दिया गया प्रश्न में से किसी एक प्रश्न को पूरा जाच प्रत्येक विद्यार्थी की उत्तर पुस्तिका में करता है। अन्य प्रश्नों के उत्तरों पर वह केवल हस्ताक्षर करता है। इस प्रकार बालक द्वारा की जाने वाली सामान्य त्रुटियों का वह पता लगाकर उनमें सुधार करने के लिए अभ्यास कराता है। इस पद्धति में समय प्रश्नों को जाच सम्भव नहीं हो पाती।

गृह-कार्य, जाच करने की उक्त वर्णित विधियाँ, पर्याप्त नहीं हैं। भी इसमें और अधिक शोध-कार्य की आवश्यकता है। इस अध्यापक निम्नलिखित उपायों का अपनाकर भी प्रभावी रूप से कर सकता है—

- । (1) गृह-काय सशोधन में सक्त अवकाश चिन्ह की मदद ली जावे।
- (2) एक बार के सशोधन में एक प्रकार की त्रुटियों को ही इंगित किया जावे।
- (3) भाषा से सम्बन्धित गृह-काय में छात्रों से शब्द कोष का उपयोग कराकर वर्तनी सम्बन्धी त्रुटियों को सुधराया जा सकता है।
- (4) गृह काय देने से पूर्व यदि छात्रों से मौखिक वार्तालाप कर उनसे प्रश्न के हल पर चर्चा की जावे तो त्रुटि किय जाने की सम्भावना कम हो सकती है।
- (5) कठिन शब्दों या जटिल प्रश्नों का हल श्याम-पट्ट पर लिखन से छात्र स्वयं मिलान कर अपनी त्रुटियाँ नकाशे करते हैं।

गृह-काय सशोधन की स्थिति सतोषजनक नहीं है। इसमें सुधार लाये जाने के लिए और अधिक चिन्तन और शोध की नवीन पद्धति खोजी जानी चाहिए।

### सारांश

गृह-काय एक शैक्षिक कार्य है जो कि अध्यापक द्वारा विद्यार्थी का घर पर करने की दृष्टि से दिया जाता है। यह कक्षागत अनुभवों का समन्वित कर स्वयं समस्या मुलक्षणों की प्रवृत्ति को बालक में विकसित करता है। गृह काय सीमित मात्रा में ही दिया जाना चाहिए ताकि यह विद्यार्थियों पर बोध न बन सके। वर्तमान शोध कार्य यह बताता है कि विद्यालयों में गृह काय बिना किसी योजना के अधिक मात्रा में दिया जाता है। गृह काय का दिया जाना अत्यन्त महत्वपूर्ण है। यह बालक में रुचि उत्पन्न कर उसकी मनावैज्ञानिक आवश्यकताओं की पूर्ति करता है। बालक की प्रतिरिक्त शक्ति का सदुपयोग गृह काय में सम्भव हो जाता है। यह उसमें स्वाध्याय की प्रवृत्ति को बढ़ावा देता है।

## 214/भावी शिक्षका के लिए आधारभूत कार्यक्रम

गृह काय दो महत्वपूर्ण मनोवैज्ञानिक सिद्धान्त<sup>1</sup> अर्थात् अभ्यास<sup>2</sup> को नियंत्रित एवं क्रियाशीलता का सिद्धान्त पर आधारित है। यह तभी प्रभावी होगा जबकि इस उत्तम रूप से दिया जावे। गृह-काय में कुछ प्रमुख विशेषताएँ होनी आवश्यक हैं, जैसे (1) सीखे हुए ज्ञान पर आधारित, (2) वस्तुनिष्ठता एवं स्पष्टता, (3) रूचि जागृत करने वाला, (4) आवश्यक सन्दर्भ साहित्य का सुलभ होना आदि हैं।

गृह-काय का बालक पर अचानक भार न बढ़ जाय इसके लिए आवश्यक है कि इसकी पूर्व में योजना बना लेनी चाहिए। गृह-काय का संशोधन किया जाना भी आवश्यक है, इसके लिए अध्यापक अनेक विधियाँ जैसे मानीटर पद्धति, समूहिक जाच काय, यादृच्छिक जाच प्रणाली आदि काम में ला सकता है। गृह काय शिक्षण

## अध्याय 9

# शिक्षण-व्यूह-रचना

## (Teaching Strategies)

शिक्षण का आधुनिक प्रत्यय शिक्षार्थी को 'सीखना सिखाना' (Learning to learn) है। इसका अर्थ यह है कि अध्यापक विभिन्न क्रियाओं, विधियों तथा सहायक सामग्रियों आदि की सहायता से विद्यार्थी का अधिगम हलु प्रेरित करता है। इस प्रकार बालक में वांछित व्यवहारगत परिवर्तन लाने के लिए वह शिक्षण क्रियाओं पर बल देता है। शिक्षक कौन कौन सी क्रियाएँ आयोजित करे जिसके द्वारा शिक्षण के उद्देश्य प्राप्त किये जा सकें, इसने लिए शिक्षण की व्यूह रचना करनी पड़ती है।

### शिक्षण-व्यूह-रचना का अर्थ

व्यूह-रचना (Strategy) का शाब्दिक अर्थ युद्ध कला या युद्ध कौशल से है। इसने अनुसार युद्ध के लिए सना वा उचित स्थान पर तनात कर युद्ध में सफल होने का, प्रयत्न करना व्यूह रचना कहलाती है। दूसरे शब्दों में व्यूह रचना एक ऐसी कार्य प्रणाली है जिसकी, सहायता से कार्य के उद्देश्य का सफलतापूर्वक प्राप्त किया जा सकता है अथवा कार्य इच्छित रूप में भलीभाँति तथा कुशलतापूर्वक सम्पन्न किया जाता है।

शिक्षण को प्रनिया मानवीय व्यवहारों में परिवर्तन से जुड़ी है, अतः यह एक जटिल एवं व्यापक प्रनिया है। अध्यापक अपने कार्य का केवल अध्यापन विधि तथा दृश्य-श्रव्य सामग्रियों की सहायता से ही पूरा नहीं कर सकता। उसकी शक्ति क्रियाएँ पाठ्य-वस्तु की प्रकृति, विद्यार्थियों का शैक्षणिक स्तर एवं योग्यताएँ, शिक्षण उद्देश्य आदि पर आधारित होती है। सीखने के उद्देश्य प्राप्त करने के लिए कार्य विस्तारण शिक्षण के प्रस्तुतिकरण के लिए आधार प्रदान करते हैं। अध्यापक विद्यार्थियों में अपेक्षित व्यवहार परिवर्तन लाने के लिए एक पूर्व नियोजित कार्य-योजना का निर्माण

करता है। इस काय-योजना को शिक्षण की ब्यूह रचना कहते हैं। शिक्षण ब्यूह रचना की कुछ परिभाषाएँ निम्नलिखित हैं—  
स्टोन तथा मोरिस<sup>1</sup>

(E Stones and S Morris)

शिक्षण ब्यूह रचना पाठ की एक सामान्यतः योजना है जिसमें अपेक्षित व्यवहार परिवर्तन की संरचना शिक्षण व उद्देश्या के रूप में होती है तथा इसकी लागू करने के लिए आवश्यक शिक्षण-युक्तियाँ (Teaching tactics) को स्मरणार्थ सम्मिलित होती हैं।

डेवीज<sup>2</sup>

(Ivor K Davies)

शिक्षण ब्यूह रचना पूर्व शिक्षण नियोजन वला है।"

बी ओ स्मिथ<sup>3</sup>

(B O Smith)

"शिक्षण-ब्यूह रचना काय के उन रूपांता कहते हैं जिन्हें कुछ उद्देश्या की प्राप्ति के लिए किया जाता है तथा ये उपस्थित होने वाले व्यवधानों से रक्षा करते हैं।"

शिक्षण ब्यूह रचना में अध्यापक शिक्षक तकनीकी का उपयोग इस प्रकार करता है कि छात्रों में वांछित परिवर्तन लाकर शिक्षक उद्देश्या की सरलता से प्राप्त किया जा सके। यह शिक्षण की एक सामान्य योजना है जिसमें क्रियावित्ति के विभिन्न धरण पूर्व निर्धारित कर लिए जाते हैं। इसमें शिक्षण के सभी पक्षों जैसे सीखने के अनुभव पाठ्यपस्तु, काय विस्तारण विद्यार्थी का मानसिक स्तर और उसकी योजना, रुचि तथा उसकी आयु, शिक्षक शिक्षार्थी अन्त क्रिया आदि का ध्यान रख उन्हें क्रमबद्ध रूप में व्यवस्थित किया जाता है।

शिक्षण विधियाँ तथा शिक्षण ब्यूह रचना में भेद हात हुए भी शिक्षण विधियाँ ब्यूह रचना में बदली जा सकती हैं। यदि कोई शिक्षण विधि परम्परागत ढंग से विषय-वस्तु का प्रधानता न देते हुए उद्देश्य-आधारित हो तो इसे शिक्षण ब्यूह रचना से सम्बोधित करते हैं। शिक्षण विधियों में अध्यापक शिक्षण की प्रविधियों (Instructional Techniques) का उपयोग करता है। यदि वह शिक्षण युक्तियों (Teaching Tactics) का सहारा ले तो यह शिक्षण ब्यूह रचना बन जाता है। उदाहरण के लिए व्याख्यान देना एक विधि है यदि कदा में अध्यापक विषय वस्तु का प्रस्तुति

- 
- 1 Stones E & Morris Teaching Practice Problem & Perceptive Methuen & Co Ltd London 1968
  - 2 Davies I K The Management of Learning Mc Graw Hill London 1971
  - 3 Smith B O Towards a Theory of Teaching Arno Bollback Teachers College Press Columbia N Y 1968



करण इस विधि से किसी विशिष्ट उद्देश्य की प्राप्ति के लिए करे तथा शिक्षण की विभिन्न युक्तियों का उपयोग कर तो यह शिक्षण की व्यूह रचना बन जायगी।

## शिक्षण की व्यूह-रचना के तत्त्व

(Elements of Teaching Strategy)

शिक्षण-व्यूह रचना के प्रमुख रूप से दो तत्त्व माने गये हैं। ये तत्त्व क्रमशः शिक्षण युक्तियाँ तथा शिक्षण कौशल हैं। चूँकि शिक्षण-व्यूह रचना अधिगम उद्देश्यों की पूर्ति हेतु की जाती है अतः इन दोनों तत्त्वों का इसमें सन्निध्य होना आवश्यक है।

## शिक्षण-युक्तियों का अर्थ एवं परिभाषा

(Meaning and Definition of Teaching Tactics)

शिक्षण एक सोद्देश्य प्रक्रिया है, उद्देश्य की प्राप्ति के लिए शिक्षक विभिन्न प्रकार की प्रियाएँ करता है। ये प्रियाएँ वह परिस्थितियों के अनुसार बदलता रहता है। इस प्रकार शिक्षण-व्यूह-रचना में करणीय शिक्षण प्रियाओं को शिक्षण-युक्तियाँ कहते हैं। शिक्षण की सफलता के लिए ये युक्तियाँ आधार प्रदान करती हैं। शिक्षण युक्ति ठीक उसी प्रकार है जैसा कि एक कुशल खेती अपने पक्ष को प्रस्तुत करने तथा बाढ़ का जीवन के लिए नद-नदी अटकलें लगाता है जैसा कि एक कुशल शतरंज का खिलाड़ी बाजी जीतने के लिए नई नई चालों का सावधान रहता है। सफल अध्यापक भी शिक्षण के दौरान आने वाली जटिल परिस्थितियों का हल इन युक्तियों की सहायता से कर लेता है। शिक्षण युक्तियों में शिक्षण विधियों का भी सम्मिलित किया जा सकता है। जब इनका उपयोग परम्परागत रूप से न कर शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु विविध रूप में किया जाये।

शिक्षण-युक्तियों का निम्न प्रकार से परिभाषित किया जा सकता है—  
ई स्टोन्स और एस मोरिस' (E Stones & S Morris)

शिक्षण-युक्ति उद्देश्य वितरित है तथा यह शिक्षक के व्यवहार का प्रभावित करती है। इसमें शिक्षक द्वारा समय तथा परिस्थितिनुसार किये गये व्यवहार जाते हैं जो शिक्षण का सफल बनाने में सहायक हो।

इस प्रकार शिक्षण युक्तियाँ शिक्षक की उन विभिन्न भूमिकाओं से सम्बन्धित हैं जो शिक्षक तथा शिक्षार्थी के मध्य होने वाली अन्तःक्रिया से सफलतापूर्वक शिक्षण उद्देश्य प्राप्त करने में मदद प्रदान करे।

## शिक्षण-कौशल

(Teaching Skills)

जॉन पी डेसीको\* (John P De Cecco) ने कौशल में प्रमुख रूप से तीन तत्त्वों का होना आवश्यक समझा है जो कि अनिवार्य हैं—

- 1 Stones E & Morris S / Teaching , Practice Problem & Perceptive London Methuen & Co Ltd 1971
- 2 John P De Cecco The Psychology of Learning and Instruction Prentice Hall P 277

## 218/भावी शिक्षको के लिए आधारभूत कार्यक्रम

(1) गत्यात्मक अनुक्रिया श्रृंखला (Chain of Motor response)

(2) जाख तथा हाथ की नियाजा म समन्वय

(Coordination of hand and eye movements)

(3) श्रृंखला का साहेश्य व्यवहार (Organisation of Chains) ।

किसी भी कौशल व सम्पादन म व्यक्ति को जनक गामक क्रियाएँ (Motor responses) करनी होती ह जसे हाथ, पर, भुजा, जाख इत्यादि की गामक क्रियाएँ । कौशल का अर्थ इन सब गामक क्रियाजा को किसी विशिष्ट उद्देश्य की पूर्ति हेतु करना है ।

गान<sup>1</sup> (Gagne) एक उदाहरण चालक व कौशल का स्पष्ट करने के लिए निम्न प्रकार स दता है । जेपन उदाहरण म यह प्रत्येक गामक क्रिया को उद्दीपन स सम्बन्धित करता है ।

उद्दीपक (S) इजन का चालू करना	अनुक्रिया (R) जाग पीछे देखना
(S) सन्न व्यवधान रहित	(R) गियर यूट्रल म हे या नही का परीक्षण
(S) गियर यूट्रल	(R) क्लच का दबाना
(S) क्लच रा काय ठहर	(R) प्रथम गियर दबाना
(S) प्रथम गियर सही	(R) एक्सलटर दबाना

उपरोक्त उदाहरण स स्पष्ट ह कि अनुक्रियाएँ (R) गामक क्रियाएँ ह जा कि एक विशिष्ट श्रृंखला म सम्मिलित हो रही ह । यदि इन अनुक्रियाजा का उक्त क्रम म नही किया जावे ता चालक माटर को चलान म असमर्थ होगा ।

शिक्षण म उद्देश्या की प्राप्ति के लिए अध्यापक को कक्षा म विभिन्न प्रकार के व्यवहार करने पड़ते ह । उस इन व्यवहारों के माध्यम से छात्रों में वांछित परिवर्तन करने होता है । यदि उसका प्रयास सुनियोजित, सुव्यवस्थित तथा वैज्ञानिक ढंग पर आधारित ह ता वह एक सफल शिक्षक बन सकता ह ।

एक शिक्षक सफलतापूर्वक कक्षा म विद्यार्थियों स अन्त क्रिया प्रभावी रूप म किस प्रकार करे कि वह उनमें वांछित व्यवहार परिवर्तन करने म सफल हो सके यह उसकी अध्यापन शिक्षण युक्तियाँ एवं शिक्षण कौशल पर निर्भर ह ।

वर्तमान शिक्षण म शिक्षक शिक्षार्थी अन्त क्रियाएँ प्रमुख ह । फ्लेण्डर<sup>2</sup> (Flander) ने एक ऐसा प्रतिमान निर्धारित किया है जा कि शिक्षक शिक्षार्थी अनुक्रियाजा का विश्लेषण करने म सहायक है । फ्लेण्डर ने यह प्रतिमान अपने सहयोगी एमिडान की सहायता म तैयार किया ।

1 Gagne R M Conditions of Learning New York Holt Rhine Hart  
Winston Inc P 333  
2 Flanders H A Analysis Teaching of Behaviour London Addison  
Wesley Pub Co 1972

फ्लेण्डर अन्त क्रिया विस्तरेण

एमिडन तथा फ्लेण्डर, 1963 पर आधारित

व्यवहार	प्रभाव	अनुक्रियाएँ
अध्यापक कथन (Teacher Talk)	अप्रत्यक्ष प्रभाव (Indirect Influence)	<p>(1) भावना का स्वीकार करना—छात्रों को भावनाओं को स्वीकार (Accepts feeling) कर उनका सहानुभूतिपूर्वक स्पष्टीकरण देता है। भावनाएँ नकारात्मक तथा सकारात्मक दोनों ही प्रकार की हो सकती हैं। भावनाओं का प्रत्यास्मरण भी इसमें सम्मिलित है।</p> <p>(2) प्रशंसा या प्रोत्साहित करना (Praises or encourages)—छात्रों के व्यवहार अथवा अनुक्रिया की प्रशंसा कर उन्हें प्रोत्साहित करता है। इसमें छात्रों को अपमानित न करने वाले चुटक, सिर हिलाना, हँसना, आवाज करना, आगे बढ़ा इत्यादि शब्द अध्यापक कहता है।</p> <p>(3) छात्रों के विचारों को स्वीकृति या इनका प्रयोग (Accepts or Uses ideas of students)—छात्र द्वारा प्रकट किये गए विचार या प्रत्यय का स्पष्ट करना अथवा विकसित करना। अध्यापक छात्रों के विचारों में अपने अनुभवों को भी मिश्रित करता है।</p> <p>(4) प्रश्न पूछना (Ask questions)—अध्यापक छात्रों से प्रकरण की पाठ्यवस्तु अथवा प्रक्रिया से सम्बन्धित प्रश्न इस रूप में पूछता है कि छात्र उसका उत्तर दे सकें।</p>
	प्रत्यक्ष प्रभाव (Direct Influence)	<p>(5) व्याख्यान देना (Lectures)—किसी प्रकरण की तथ्या, प्रक्रिया या पाठ्यवस्तु को स्पष्ट करने के लिए अध्यापक उनकी व्याख्या करता है। स्वयं के विचार शब्दिक रूप में प्रकट करता है।</p>

व्यवहार

प्रभाव

अनुक्रियाएँ

शिक्षार्थी

कथन

(Student

Talk)

(6) निर्देश प्रदान करना (Gives directions)—  
अध्यापक छात्रों को किसी क्रिया को करने के लिए निर्देश, आना या सलाह देता है।

(7) जानाचना या अधिकारों की बधता (Criticise or Justifies authority)—छात्रों के उन व्यवहारों को जो कि स्वीकार करने योग्य नहीं हैं को स्वीकार-योग्य में बदलने के लिए निर्देश प्रदान करना। आलोचना करते समय यह बताना कि वह ऐसा क्यों कर रहा है।

(8) उत्तर देना (Response)—अध्यापक के प्रश्न पूछने पर छात्र उत्तर देता है या कथन प्रस्तुत करता है।

(9) स्वयं प्रेरित हो बोलना (Initiation)—छात्र स्वयं प्रेरित होकर किसी कथन को प्रकट करता है। छात्र स्वयं भी प्रश्न पूछ सकता है तथा किन्हीं अस्पष्ट बिंदुओं पर अध्यापक से स्पष्टीकरण की मांग कर सकता है।

(10) मौन अथवा विभ्रान्ति (Silence or Confusion)—बधाई में अध्यापन के समय शिक्षक तथा शिक्षार्थी दोनों चुप हो जाते हैं अथवा ऐसी स्थिति जहाँ सम्प्रेषण मौन रूप में होता है।

उपयुक्त शिक्षण प्रतिमान से अध्यापन वीशल एवं व्यवहार वा अवलोकन कर उत्तम सुधार लाया जा सकता है। भारत में बड़ीदा विश्वविद्यालय में 1975 में शिक्षा में उच्च अध्ययन केन्द्र बड़ीदा में पासी, मराचाय तथा ग्राह्य न 12 शिक्षण वीशल निम्न प्रकार से दिये हैं<sup>1</sup>—

- (1) शक्ति उद्देश्या का लेखन
- (2) पाठोपस्थापन
- (3) प्रश्न पूछना
- (4) जाच-पड़ताल

- (5) व्याख्या करना
- (6) उदाहरण या दृष्टांत देना
- (7) उद्दीपन-परिवर्तन
- (8) अशाब्दिक संकेत
- (9) पुनर्बलन
- (10) छात्र की सहभागिता को बढ़ाना
- (11) शाम-पट्ट-उपयोग
- (12) संपूर्ति ।

### महत्त्वपूर्ण शिक्षण कौशल

शिक्षण एक कला है जिसको सुनियोजित ढंग से सम्पन्न करने के लिए अध्यापक में कुछ महत्त्वपूर्ण कौशलों का होना आवश्यक समझा गया है। शिक्षक के महत्त्वपूर्ण कौशल निम्न प्रकार से हैं—

- (1) पाठोपस्थापन
- (2) प्रश्न पूछना
- (3) व्याख्यान देना
- (4) प्रदर्शन करना
- (5) उदाहरण/दृष्टांत देना
- (6) व्याख्या करना
- (7) विचार विमर्श करना
- (8) उद्दीपन परिवर्तन
- (9) पुनर्बलन ।

उक्त अध्यापन कौशल को एक भावी शिक्षक में सफल अध्यापन कला विकसित करने के लिए उन्हें व्यावहारिक रूप सिखाया जाना तथा इनके सद्भावितक पक्ष में अवगत कराना नितान्त आवश्यक है। यदि अध्यापक में ये कौशल प्रभावी रूप से विकसित हो जाते हैं तो वह अध्यापन कार्य को भली प्रकार से सम्पन्न कर सकेगा। इन कौशल का एक शिक्षक-प्रशिक्षणार्थी में विकसित करने के लिए 'सूक्ष्म शिक्षण' का उपयोग किया जाता है।

## अध्याय 9 (1)

### सूक्ष्म-शिक्षण

(Micro-teaching)

एक कक्षा में पाच बालक बैठे हैं। छात्राध्यापक ने उन्हें एक चित्र दिखाया जिसमें एक भूरे रंग की पाच पत्तियों वाली टहनी छानो को दूर से दिखाई दे रही थी। जब छात्र कुछ नज़दीक जाये तो उन्होंने यह पाया कि पात्र में स दो पत्तियाँ वास्तव में पत्ती नहीं अपितु तितलियाँ हैं। छात्राध्यापक प्रश्नों के द्वारा छात्रों को यह स्पष्ट करना चाह रहा था कि यह प्रक्रिया-अनुकूलन है। छात्रों के पीछे परिशिक्षक बैठा कुछ लिख रहा था। वीडियो कमरा इस शिक्षण प्रक्रिया को चित्रांकित कर रहा था। यह सब पाच मिनट तक चला परन्तु इस लघु अवधि में दो महत्वपूर्ण शैक्षिक घटनाएँ घटी। प्रथम तो यह कि छात्रों को यह ज्ञान प्राप्त हुआ कि तितलियाँ पेड़ पौधों की पत्तियों में बैठने पर पहिचानी नहीं जा सकती और इस प्रकार अपने शत्रुओं से बच जाती हैं। दूसरी यह कि छात्राध्यापक को उत्खनन प्रणाली करने का अवसर मिला तथा उसने परिशिक्षक की देख रेख में अभ्यास किया। ज्यों ही यह लघु पाठ समाप्त हुआ बालक कक्षा से बाहर चले गये परिशिक्षक ने अध्यापक से अध्यापन के बारे में विचार विमर्श किया, उसे वीडियो फिल्म दिखाई गई ताकि वह अपना शिक्षण स्वयं देख कर उसका मूल्यांकन कर सके। एक लघु विश्राम के बाद यही प्रक्रिया पुन दोहराई गयी। यहाँ अध्यापक परिशिक्षक तथा विद्यार्थी तीनों जिस शैक्षिक प्रक्रिया में मग्न हैं उसे 'सूक्ष्म शिक्षण' कहते हैं।

सूक्ष्म शिक्षण, शिक्षक प्रशिक्षण का एक नूतन प्रत्यय है जिसमें छात्राध्यापक को वास्तविक अध्यापन से पूर्व शिक्षण कौशल का प्रशिक्षण दिया जाता है। सूक्ष्म शिक्षण व द्वारा शिक्षण की जटिल प्रक्रिया को सरल प्रक्रियाओं में विभक्त कर इसकी सहायता से शिक्षक में शिक्षण के वांछित कौशल एक एक कर विकसित किये जाते हैं। अन्त में यह सब कौशल एक साथ जोड़ कर उसे प्रभावी रूप से शिक्षण करना सिखाया जाता है।

सूक्ष्म शिक्षण कोई ऐसा प्रत्यय नहीं जा कि एवदम नया है। अपने दैनिक जीवन में बिना इसका अर्थ जानते हुए हम इसे प्रयोग में लाते रहते हैं। उदाहरण के लिए कोई भी व्यक्ति अपनी दुकान पर दर्जी के काम का सीख रहे बालक को पहिले इस काम के विभिन्न कौशल जैसे काज करना, बखिया करना, नाप के अनुसार कपड़ा काटना, मशीन में कपड़ा सीना आदि अलग-अलग सिखाता है। इसमें प्रशिक्षित होने के बाद ही एक दर्जी के रूप में कार्य करता है। अध्यापन भी विभिन्न शिक्षण-कौशलों का योग है। यदि इन कौशलों को एक एक कर छात्राध्यापक को उसमें दक्ष किया जावे तथा बाद में उसे कक्षा में अध्यापन के लिए भेजा जावे तो वह शिक्षण प्रक्रिया को शीघ्र समझ सकेगा तथा दक्षता प्राप्त कर लेगा।

सूक्ष्म-शिक्षण में निम्न अवधारणायें अन्तर्निहित हैं—

- (1) यह एक वास्तविक शिक्षण है।
- (2) इसमें शिक्षण परिस्थितियों का निर्माण कक्षा की तरह ही किया जाता है।
- (3) इस शिक्षण में कक्षा शिक्षण की जटिलता नहीं है।
- (4) इससे शिक्षणाभ्यास पर नियन्त्रण किया जाना संभव है।
- (5) इसमें छात्राध्यापक का पृष्ठपोषण शीघ्रता से किया जा सकता है।

## सूक्ष्म-शिक्षण की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

(Historical Background of Micro Teaching)

शिक्षण प्रशिक्षण में व्यापक सुधार आने के लिए समय-समय पर प्रयोग होते रहते हैं। एक ऐसा ही प्रयोग अमेरिका में “स्टैण्डफोर्ड शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम” (Stanford Teacher Education Programme) का नाम से प्रारम्भ हुआ जिसमें अध्यापन में दक्षता प्राप्त करने वाले व्यक्ति को विद्यार्थियों में शिक्षक की देखरेख में अध्यापन करना पड़ता था। यद्यपि इससे छात्राध्यापक लाभान्वित होते थे, परन्तु इसमें निम्नांकित कमियाँ थी—

- (1) शिक्षण में अभ्यास करने के लिए अधिक समय लगता था।
- (2) छात्राध्यापक की त्रुटियों की जानकारी एवं सुधार करने में अध्यापक को अधिक समय लगता था। पूरे कालाण के सम्पन्न होने के बाद ही उसे यह बताया जाना सम्भव था।
- (3) अध्यापक जो कि पहिले से ही शिक्षा के कार्यों में बोधिल था उस पर शिक्षक प्रशिक्षण का यह एक अतिरिक्त कार्य बोध दिया गया।

उक्त कमियों के कारण एक दूसरा प्रयोग प्रारम्भ किया गया। इसमें शिक्षक प्रशिक्षकों द्वारा विद्यार्थियों को आदर्श पाठ प्रदर्शन (Model Lesson Demons-

stration) का प्रदर्शन किया जाता था। परन्तु एन पठक प्रदर्शन का दर्शन मात्र से छात्राध्यापको में शिक्षण-वैशाल का निहित होना संभव नहीं था। प्रदर्शन के द्वारा शिक्षण कला को देखा जाना ही संभव था। परन्तु शिक्षण-वैशाल का विकास देखने में होकर करने में ही संभव था। अतः आदर्श पठक का प्रदर्शन धीरे धीरे कम होता गया।

1 शिक्षण-प्रशिक्षण का अधिष्ठान प्रभावशाली बनने तथा प्रशिक्षण का वास्तविक बनाने का एक महत्त्वपूर्ण प्रयास बीसवीं शताब्दी के मध्य में शुरू हुआ। 1961 में सर्वप्रथम स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय में शोध छात्र जेम्स एचोसन (James Acheson) ने डॉ. रॉबर्ट बुश (Robert Bush) और डॉ. डी. डब्ल्यू. एलन (D. Wight W. Allen) के निर्देशन में कार्य करते हुए किया। जब एचोसन शोध कार्य में सलग्न था उसे ऐस वीडियो टेप रिकार्डर के बारे में जानकारी मिली जा कि अज्ञानी से एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाया जा सकता था। उन्होंने इसका उपयोग शिक्षण-वैशाल में विकास में किया।

एचोसन ने एक नवीन प्रशिक्षण याना की संरचना की जिसमें अतिसूक्ष्म प्रशिक्षणार्थियों को सक्षिप्त अध्यापन अभ्यास कराया जाता था। यह सक्षिप्त अध्यापन लघु अवधि अर्थात् 5-6 मिनट का था जिसमें अल्प छात्राध्यपक विद्यार्थी की भूमिका निभाते थे। इनमें एक छात्राध्यापक अच्छे विद्यार्थी की भूमिका, दूसरा कमजोर विद्यार्थी, तीसरा छात्राध्यापक ध्यानमग्न रहने वाला तथा चौथा सब कुछ जानने वाले विद्यार्थी की भूमिका निभाता था। इस प्रकार यह एक अभिनय (Role Playing) था। एचोसन का अपने इस प्रयोग में सफलता प्राप्त नहीं हुई, कारण कि यह सब एक नाटक था जिसमें न तो प्रशिक्षणार्थी को वास्तविक शिक्षण का अवसर मिल पाता था और न ही वह अपनी कमियों को विद्यार्थियों से बतावटी तथा क्रिया कर जात कर पाता था। इससे शिक्षण-वैशाल को सीधेन में बचाव उलझने अधिक पड़ा हुआ।

एचोसन ने अपनी योजना में एक परिवर्तन किया उसने प्रशिक्षणार्थी अध्यापक से लघु अवधि के पाठ 5-6 विद्यार्थियों से पढ़वाये तथा इस बात को वीडियो टेप द्वारा रिकार्ड किया। उसका अनुमान था कि इससे प्रशिक्षणार्थी अध्यापक को उसके कक्षागत व्यवहारों को देखने तथा स्वयं अपनी कमियाँ निकालने में मदद मिलेगी। परिवर्तन का कार्य भी आसान हो जायेगा।

11 एचोसन ने इस नवीन योजनानुसार छात्र अध्यापकों के शिक्षण व्यवहार में सुधार लाने के लिए प्रयोग शुरू किए। इसमें बीकन लाइट विद्यालय (Beacon Light School) में किया गया प्रयोग उल्लेखनीय है। इस विद्यालय में प्रशिक्षणार्थी अध्यापकों के अध्यापन पाठों का वीडियो रिकार्डिंग कर यह टेप स्टैनफोर्ड विश्व



विद्य लय म प्राध्यापको तथा शोध छात्रो को दिखाया जाता था । जो कि प्रशिक्षणार्थी के अध्यापन व्यवहार का विश्लेषण करते थे । इस टैप को प्रशिक्षणार्थी को दे दिया जाता था । जिससे कि वह अपने अध्यापन काय का स्वयं देख सके । इस प्रकार यह पाया गया कि अध्यापन व्यवहार म सुधार लाने म बीडियो टैप बहुत प्रभावशाली सिद्ध हुए ।

1963 म प्रथम सूक्ष्म-अध्यापन पाठ प्रारम्भ हुए । प्रारम्भ म प्रशिक्षणार्थी जा-चाहे इस विषय या प्रकरण पर एक लघु पाठ साधारण स्तर के विद्यार्थियों को पढ़त था । पठ की समाप्ति पर प्रशिक्षणार्थी का पृष्ठपोषण उसकी कमियों को बतते हुए किया जाता था । इस प्रशिक्षणार्थी को, यही पाठ दुबारा पढ़ाना होता था । हर बार पाठ के अन्त में उसकी त्रुटियाँ उस बताकर उसके शिक्षण व्यवहार में सुधार लाने का प्रयास तब तक किया जाता था जब तक कि वह अच्छे स्तर का अध्यापन न करने लगे ।

इसी समय एक महत्त्वपूर्ण शोध काय हॉरेस ३ आर्बर्टिन (Horace Aubertine) ने किया । जब तक किये जा रहे सूक्ष्म-अध्यापन में "कसे पढ़ावें" से सम्बन्धित गान, परिवाक्य द्वारा पूर्व में नहीं दिया जाता था । प्रशिक्षणार्थी आदर्श-अध्यापन की स्थिति स्पष्ट न होने के कारण भ्रमित रहते पाये गये । आर्बर्टिन ने अध्यापन कौशल पर, वास्तविक सूक्ष्म-अध्यापन से एक दिन पूर्व, प्रशिक्षणार्थियों का शिक्षण किया । दूसरे दिन उन्होंने सूक्ष्म अध्यापन किया । उन्होंने अपने शोध-अध्ययन में यह पाया कि प्रशिक्षणार्थियों का ध्यान यदि अध्यापन कौशल पर पूर्व में केन्द्रित कर दिया जावे अथवा यह इसकी जानकारी सूक्ष्म अध्यापन पाठ पढ़ाने से पूर्व में दी जावे तो अध्यापन कौशल का विकास प्रभावशाली रूप से होता है । अतः यह निष्कर्ष लिया गया कि नव प्रशिक्षणार्थियों को वास्तविक अध्यापन से पूर्व शिक्षण कौशल में प्रशिक्षण सूक्ष्म अध्यापन द्वारा दिया जावे ।

मन 1967 में सन जोसे राज्य विश्वविद्यालय (San Jose State University) में एक महत्त्वपूर्ण प्रयोग हुआ । यह प्रयोग डब्लू क्लेनबैक (W. Kallenbach) ने सूक्ष्म अध्यापन की प्रभावशीलता प्राप्त करने के लिए किया । उसने प्राथमिक स्तर के प्रशिक्षणार्थी अध्यापकों के दो समूह बनाये । एक समूह को सूक्ष्म-अध्यापन-विधि से तथा दूसरे समूह का परम्परागत विधि से प्रशिक्षण दिया गया । यद्यपि इन दोनों प्रशिक्षण-समूहों में अध्यापन-कौशल तथा अध्यापन योग्यता के विकास में स्तर में कोई विशेष अन्तर नहीं पाया गया, परन्तु सूक्ष्म-अध्यापन विधि द्वारा समूह क

- 1) प्रशिक्षणार्थियों को प्रशिक्षित करने में बहुत कम समय लगेगा। इसके विपरीत परम्परागत विधि में प्रशिक्षणार्थियों को निक्षण कौशल को सीखने में अधिक समय लगेगा। लगभग 80 प्रतिशत प्रशिक्षणार्थी सूक्ष्म-अध्यापन विधि से अच्छे स्तर का अध्यापन-कौशल भी प्राप्त कर सकेंगे। इस प्रकार कौशल बढ़ने में सूक्ष्म-अध्यापन विधि को समय बचत दृष्टि में एक प्रभावशाली विधि पाया।

सूक्ष्म अध्यापन की तकनीक जो कि स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय (Stanford University) में 1961 में प्रारम्भ हुई तथा इसका नामकरण 1963 में हुआ, प्रभावशाली विधि पाये जाने के कारण इसका उपयोग अमेरिका तक ही सीमित न रह कर पूरे विश्व में फैल गया। भारत में इस पर प्रयोग 1970 में प्रारम्भ हुआ है। राजस्थान राज्य में इस पर महत्वपूर्ण शोध-कार्य हुए हैं तथा राज्य के शिक्षक प्रशिक्षण महाविद्यालयों में इसका लाभ शिवांग प्रशिक्षणार्थियों को दिया जा रहा है।

## अध्यापन-कौशल

### (Teaching Skills)

अध्यापन कौशल से तात्पर्य शिक्षक के उन कक्षागत व्यवहारों से है जो कि बालक को अधिगम प्रिया को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप में प्रभावित करते हैं।<sup>1</sup> एक सफल अध्यापन के लिए शिक्षक में कौन कौन से अध्यापन कौशल होने चाहिए, इस दिशा में समय-समय पर अनेक प्रयास हुए हैं। एलन तथा रियान (Allen & Ryan) ने सबसे प्रथम 14 शिक्षण कौशल निम्न प्रकार में वर्गीकृत किए—

- (1) नियोजित अभिप्रेरण (Set Induction)
- (2) उत्तेजक परिवर्तन (Stimulus Variation)
- (3) समाप्ति (Closure)
- (4) मौन तथा अमान्दिक संकेत (Silence and Non Verbal Cues)
- (5) पुनर्वलन (Reinforcement)
- (6) खोज प्रश्न (Probing Questions)
- (7) ध्यान व्यवहार की मान्यता (Recognising Attending Behaviour)
- (8) उदाहरण एवं प्रदर्शन का उपयोग (Use of Illustrations and Examples)
- (9) व्याख्यान (Lecturing)
- (10) नियोजित की पुनरावृत्ति (Planned Repetition)
- (11) सम्प्रेषण की पूर्णता (Completeness of Communication)

- (12) प्रश्नो का प्रवाह (Fluency in Questioning)
- (13) अपसारी प्रश्न (Divergent Questions)
- (14) उच्च स्तरीय प्रश्नो का उपयोग (Use of Higher Order Questions)

स्टेनफोर्ड विश्वविद्यालय द्वारा प्रतिपादित शिक्षण कौशलों का वर्गीकरण केवल विश्वविद्यालय शिक्षकों के विचार विमर्श के आधार पर किया गया। इनकी पृष्ठभूमि में कोई तार्किक आधार नहीं था न ही ये शोध कार्यों पर आधारित थे। एलन तथा रियान का अनुमान था कि ये कौशल शिक्षक के प्रशिक्षण में महत्वपूर्ण सिद्ध होंगे।

ए एन फ्लेण्डर्स (A N Flanders) ने 1955 से 1960 तक 'कक्षा-व्यवहार भूल्याकन' की दिशा में महत्वपूर्ण प्रयास किये। उसके अनुसार कक्षा में शिक्षक तथा शिक्षार्थी के मध्य अधिकतर व्यवहार शाब्दिक होता है जिसमें या तो शिक्षक बोलता है या फिर शिक्षार्थी बोलता है। उसने कक्षा व्यवहार का वृत्तान्त अध्ययन कर सम्पूर्ण शाब्दिक व्यवहार को निम्नांकित तीन भागों में विभक्त किया—

- (1) शिक्षक-कथन (Teacher Talk)
- (2) शिक्षार्थी-कथन (Pupil Talk)
- (3) मौन या विभ्रान्ति (Silence Or Confusion)

फ्लेण्डर्स ने 1973 में अन्त त्रिज्या विस्लेर्षण के आधार पर उनके शिक्षण में विभाजित किया।

### सूक्ष्म-शिक्षण का अर्थ एवं परिभाषायें (Meaning and Definition of Micro Teaching)

सूक्ष्म शिक्षण, शिक्षण का एक सघु रूप है। यह एक प्रयोगशालाईय विधि है जिसके माध्यम से शिक्षक प्रशिक्षणार्थियों में शिक्षण कौशल विकसित किए जाते हैं। शिक्षण को यहाँ यही शिक्षण कौशल का योग माना गया है। प्रशिक्षणार्थी को ये शिक्षण कौशल नियन्त्रित वातावरण में एक एक करके सिखाये जाते हैं। वह इन सभी कौशल को सीख लेता है, तब इन्हें वह आवश्यकतानुसार जोड़ कर पूरा शिक्षण करता है। यही कारण है कि इस "अनुक्रम-अवरोही शिक्षण सम्पर्क" (Scaled Down Teaching Encounter) कहा गया है। इससे प्रशिक्षणार्थी को अध्यापन कौशल प्राप्त करने में बड़ी सहायता मिलती है। इसको विभिन्न शिक्षाविदों ने निम्न प्रकार में परिभाषित किया है।

- (1) एलन<sup>1</sup> (Allen)

"सूक्ष्म शिक्षण कक्षा आकार, पाठ की विषयवस्तु, समय तथा शिक्षण की जटिलता का कम करने वाली सक्षिप्तकृत कक्षा शिक्षण विधि है।"

(2) पक व टूकर (Pack & Tucker)

“सूक्ष्म शिक्षण एक व्यवस्थित प्रणाली है जिसमें शिक्षण कौशलों की सूक्ष्मता से पहिचान की जाती है तथा पृष्ठपोषण द्वारा शिक्षण कौशलों का विकास किया जाता है।”

(3) बूश<sup>1</sup> (Bush)

“सूक्ष्म शिक्षण अध्यापन शिप्पा की वह प्रविधि है, जो शिक्षक को स्पष्ट रूप से परिभाषित शिक्षण कौशलों के आधार पर निर्मित लघु पाठ को कुछ छात्रों का पढ़ाने का अवसर प्रदान करती है।”

(4) मक कॉलम (Mc Collum)

“सूक्ष्म-शिक्षण अध्यापनाभ्यास से पूर्व शिक्षक प्रशिक्षणार्थी को शिक्षण कौशल को प्राप्त करने का अवसर प्रदान करता है। यह विधि सेवा पूर्व या मेवारत शिक्षकों को शिक्षण कौशल के विकास या सुधार करने में काम में ली जाती है।”

(5) मरलीज व अनविन<sup>2</sup> (Mc Cleese and Unwin)

“सूक्ष्म-अध्यापन कुनिम वातावरण में अध्यापन का एक रूप है जो शिक्षण की जटिलताओं का कम करता है तथा पृष्ठपोषण प्रदान करता है।”

## सूक्ष्म-शिक्षण में अन्तर्निहित सिद्धान्त

### (Principles Underlying Micro teaching)

सूक्ष्म शिक्षण मूलतः इस सिद्धान्त पर आधारित है कि शिक्षण प्रक्रिया को अनेक व्यवहारों में विभक्त किया जा सकता है। इन वक्षान्त शिक्षक व्यवहारों को शिक्षण कौशल कहते हैं। शिक्षण कौशल को नियन्त्रित वातावरण में विकसित किया जाना सम्भव है। यहाँ शिक्षण को एक जटिल प्रक्रिया मानते हुए अनेक शिक्षण कौशलों का योग माना गया है।

सूक्ष्म शिक्षण इस तथ्य पर भी आधारित है कि शिक्षण प्रक्रिया को सरल प्रक्रिया में विभक्त कर उनका एक एक कर्त्तव्य वांछित कौशलों को विकसित किया जा सकता है। इन सब कौशलों को जब अलग अलग विकसित कर लिया जाता है तब इन्हें एक साथ जोड़ कर पूर्ण शिक्षण किया जा सकता है तथा पूरा निर्धारित शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति की जा सकती है।

1 Bush Robert M and Others Microteaching Controlled Practices in the Training of Teachers quoted from Allen & Ryan Microteaching London Addison Wesley Publishing Co 1969 P 123

2 Mc Cleese W R and Unwin D Microteaching A Selective Survey Programmed Learning and Educational Technology Vol 8 1971 P 10-21

यदि मनोवैज्ञानिक दृष्टिकोण से सोचा जाय तो सूक्ष्म शिक्षण 'स्किनर' द्वारा प्रतिपादित अधिगम सिद्धान्त पर आधारित है। इस सिद्धान्त के अनुसार यदि कोई व्यक्ति अनुकूल व्यवहार प्रदर्शित करता है तथा इस व्यवहार के प्रदर्शन करने के तुरन्त बाद उसका पृष्ठपोषण कर दिया जावे तो व्यवहार के पुनः प्रकट होने की सम्भावनाएँ बढ़ जाती हैं। इसके विपरीत यदि प्रदर्शित व्यवहार को पुनः प्रकट नहीं किया जाता तो प्राणी में व्यवहार पुनः प्रकट करने की प्रवृत्ति कम हो जाती है तथा धीरे धीरे यह समाप्त हो जाती है। इस सिद्धान्त का उपयोग सूक्ष्म शिक्षण में प्रशिक्षणार्थी को वीडियो टेप द्वारा अथवा परीक्षक द्वारा उसके अध्यापन के तुरन्त बाद किया जाता है। चूँकि यहाँ पाठ 5 से 10 मिनट का होता है अतः व्यवहार के पृष्ठपोषण में अधिक समय नहीं लगता।

सूक्ष्म शिक्षण में प्रशिक्षणार्थी के श्रम एवं समय की बचत भी होती है। चूँकि यहाँ पर शिक्षण-कौशल को अलग-अलग समझाया जाता है तथा उसका अलग से अभ्यास भी कराया जाता है अतः वह साधारण शिक्षण अभ्यास की तुलना में शीघ्र से शिक्षण-कौशल को अर्जित कर लेता है।

### सूक्ष्म-शिक्षण के आधार

(Bases of Micro Teaching)

एलन और रेयन<sup>2</sup> (Allen & Ryan) ने सूक्ष्म शिक्षण के निम्न पाँच आधार बताये हैं—

- (1) सूक्ष्म शिक्षण वास्तविक शिक्षण है यद्यपि शिक्षण की परिस्थितियाँ का निर्माण इस प्रकार किया जाता है कि अध्यापक तथा शिक्षार्थी अध्यापन के अभ्यास में साथ साथ कार्य करते हैं तथा वास्तविक शिक्षण सम्पादित होता है।
- (2) सूक्ष्म शिक्षण में वक्ता वा जाकर विषय-वस्तु का मात्रा जो कि पढ़ाई जानी है अध्यापक समय आदि का कम करके सामान्य शिक्षण की जटिलताओं का न्यून कर दिया जाता है।
- (3) सूक्ष्म शिक्षण के मुख्य चन्द्र बिन्दु काय को पूरा करने का प्रशिक्षण देना है। ये बिन्दु काय शिक्षण वाक्य को सीखना किसी अध्यापन विधि का अभ्यास करना, प्रदर्शन करना, सीखना आदि में से कुछ भी हो सकता है।
- (4) इस प्रविधि में पृष्ठ पोषण का उपयोग किया जाता है। इस साधारण भाषा में व्यवहार के सही प्रदर्शन करने का ज्ञान देना भी कहते हैं।

- ज्या ही प्रशिक्षणार्थी सूक्ष्म-अध्यापन समाप्त करता है, उससे सहायी
- अध्यापन तथा परिवीक्षण उससे अध्यापन पर चर्चा करते हैं। यदि
- सम्भव हो तो उसका बोर्डिंग टेप भी दिखाया जाता है जिससे प्रशिक्षणार्थी का अपनी अच्छाईया एवं त्रुटियाँ दोनों का ज्ञान होता है।

“(5) सूक्ष्म शिक्षण में प्रशिक्षण प्राप्ति के तीन स्तर क्रमशः ज्ञान प्राप्त करने का स्तर, कौशल अर्जित करने का स्तर तथा स्थानान्तरण स्तर है। इस प्रविधि में अध्यापन के पुनः अध्यापन की श्रुति चलती है इसमें प्रशिक्षणार्थी में कौशल का स्थानान्तरण शीघ्रता से होता है।

मेयर<sup>1</sup> (Meier) ने सूक्ष्म-अध्यापन के विश्लेषण के निम्न आधार प्रस्तुत किये हैं—

- (1) प्रशिक्षणार्थी की क्षमताओं का ध्यान में रख कर उससे अध्यापन-कार्य कराया जाना चाहिये।
- (2) प्रशिक्षणार्थी को पढ़ाने के लिए आंतरिक रूप से प्रेरित करना चाहिये।
- (3) सूक्ष्म अध्यापन के बाद प्रशिक्षणार्थी के अध्यापन कार्य पर विचार विमर्श करते समय उसकी अच्छाईया तथा कमियाँ दोनों ही बतायी जानी चाहिये।
- (4) एक समय में बहुत सारे सुधार प्रशिक्षणार्थी में लाने का प्रयत्न नहीं किया जाना चाहिये।
- (5) प्रशिक्षणार्थियों के शिक्षण व्यवहार में सुधार लाने के लिये उनका सक्रिय होना आवश्यक है।
- (6) प्रशिक्षणार्थी को परिणाम की जानकारी देन से वे शीघ्रता से सीखते हैं।

### सूक्ष्म-शिक्षण व्यवस्था के पद

#### (Steps of Micro Teaching)

जसा कि पूर्व में स्पष्ट किया गया है, सूक्ष्म शिक्षण में प्रशिक्षणार्थी से सरलतम स्थितियाँ में अध्यापन कार्य कराया जाता है। इसका अभिप्राय यह है कि वक्ता का आकार छोटा, विषय वस्तु की मात्रा, कम तथा अध्यापन कार्य तब जब तक लिए कराया जाता है। सूक्ष्म शिक्षण की प्रक्रिया में निम्नलिखित पद हैं—

- (1) सर्वप्रथम अध्यापक प्रशिक्षणार्थियों को सूक्ष्म शिक्षण का जय समझाता है तथा उसका व्यावहारिक ज्ञान देता है।

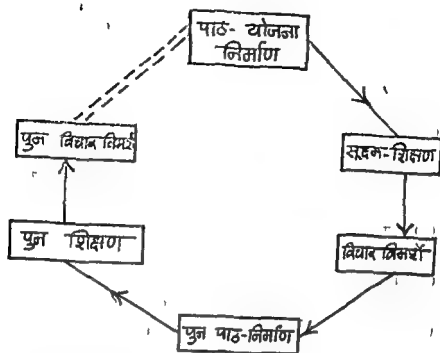
- (2) सूक्ष्म-अध्यापन में शिक्षण कौशल का सैद्धान्तिक ज्ञान अभ्यास करने से पूरा दिया जाता है तथा इन कौशलों में अन्तर्निहित मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों को स्पष्ट करता है।
- (3) अध्यापक, प्रशिक्षणार्थियों का "आदर्श पाठ" के माध्यम से शिक्षण कौशल व्यवहारों का प्रदर्शन करता है।
- (4) इस आदर्श पाठ की कमियाँ तथा विशेषताओं पर विचार विमर्श किया जाता है।
- (5) प्रशिक्षणार्थियों से सूक्ष्म शिक्षण की पाठ-योजनाओं प्रत्येक शिक्षण-कौशल के लिए अलग अलग बनाई जाती है।
- (6) अध्यापक इन सूक्ष्म पाठ योजनाओं में आवश्यकतानुसार सुधार करता है।
- (7) प्रशिक्षणार्थी एक कौशल पर सूक्ष्म पाठ पढ़ता है जिसे यदि सम्भव हो तो वीडियो टेप कर लिया जाता है। इस शिक्षण पद कहते हैं।
- (8) सूक्ष्म पाठ के तुरन्त बाद पढ़ाये गये पाठ पर आपसी विचार विमर्श कर उसकी अच्छाईया तथा कमियाँ गान की जाती हैं। कमियों को दूर करने के लिए प्रशिक्षणार्थी से पाठ को पुनः निर्माण किये जाने हेतु कहा जाता है। यह मूल्यांकन-पद कहलाता है।

इसके बाद प्रशिक्षणार्थी का द्वारा पाठ पढ़ाना पड़ता है, उसकी कमियाँ पुनः निवासी जाती हैं तथा प्रशिक्षणार्थी इन कमियों का दूर करने का प्रयास करता है। यह क्रम तब तक चलता है जब तक कि वह एक कौशल को पूरा नहीं सीख लेता। इसके बाद वह दूसरा कौशल सीखता है।

### सूक्ष्म-शिक्षण-चक्र

सूक्ष्म शिक्षण का उद्देश्य प्रशिक्षणार्थी का शिक्षण में पूर्ण प्रशिक्षण देना है। यह प्रशिक्षण बिना अभ्यास एवं पठनोपपन्न के सम्भव नहीं है। अतः ही प्रशिक्षणार्थी पाठ योजना प्रस्तुत करता है, परिशिक्षक तथा अन्य प्रशिक्षणार्थी उसकी कमियाँ तथा अच्छाईया का लिखत है। प्रस्तुतिकरण के पश्चात् इस पर खुली चर्चा होती है। इस चर्चा के आधार पर प्रशिक्षणार्थी को पुनः पाठ निर्माण कर उसी समय द्वारा पढ़ाने को कहा जाता है तथा यह क्रम तब तक चलता रहता है जब तक कि वह शिक्षण कौशल का पूर्ण रूप से अपने अंदर विकसित करने में सफल हो। इस सूक्ष्म शिक्षण चक्र कहते हैं।

सूक्ष्म शिक्षण की अवधि कितनी है, इस सम्बन्ध में अलग अलग मत हैं, एलन तथा रियन (Allen and Ryan) के अनुसार एक प्रशिक्षणार्थी को सप्ताह में



दो बार अध्यापन करने का अवसर मिलना चाहिये। इनके अनुसार सूक्ष्म शिक्षण चक्र में लिये जाने वाला समय निम्न प्रकार से होना चाहिये—

सूक्ष्म शिक्षण	5 मिनट
सूक्ष्म शिक्षण पाठ पर चर्चा	10 मिनट
पाठ का पुनः निर्माण	15 मिनट
पुनः शिक्षण	5 मिनट
पुनः शिक्षण पाठ पर चर्चा	10 मिनट

इस प्रकार सूक्ष्म शिक्षण चक्र का समय 45 मिनट का निर्धारित किया गया है। उपरोक्त लिखित समय विभाजन में परिवर्तन किया जा सकता है।

पासी<sup>1</sup> (Passi) ने सूक्ष्म-अध्यापन-अवधि का निर्धारण निम्न प्रकार से किया है—

सूक्ष्म शिक्षण—	5 से 10 मिनट
सूक्ष्म शिक्षण पाठ पर चर्चा—	10 से 15 मिनट
पाठ का पुनः निर्माण—	सुविधानुसार
पुनः शिक्षण—	5 से 10 मिनट
पुनः शिक्षण पर चर्चा—	10 से 15 मिनट



## सूक्ष्म-शिक्षण एवं परिवीक्षक (Micro teaching and Supervisor)

सूक्ष्म शिक्षण में परिवीक्षक आवश्यक रूप से एक अध्यापक ही होना चाहिए। चूंकि उसका प्रमुख कर्तव्य प्रशिक्षणार्थियों में शिक्षण कौशल का विकास करना तथा उसका परिमाणन करना होता है। उसके दोहरे दायित्व हैं। प्रथम तो वह प्रशिक्षणार्थी का कौशल को समझने तथा प्रदर्शित करने में सहायता प्रदान करता है तथा दूसरा यह कि वह उसका मूल्यांकन करता है। प्रशिक्षणार्थी को शिक्षण-कौशल का सिखाने तथा प्रयोग में लाने के लिए उसे धीरे-धीरे बांधना होता है।

सूक्ष्म पाठ का मूल्यांकन करते समय परिवीक्षक को यह कार्य निष्पक्षता पूर्वक करना चाहिए। शिक्षण-कौशल से सम्बंधित व्यवहार की उस न केवल जानकारी होनी चाहिए अपितु उसे यह भी ज्ञान होना चाहिए कि इन कौशल का कक्षा में किस प्रकार तथा किस समय उपयोग किया जाता है।

## सूक्ष्म-शिक्षण का महत्त्व (Importance of Micro teaching)

शिक्षण को सीखने के सद्भूम में ब्राउन<sup>1</sup> (Brown) लिखते हैं कि जम्बोजेट को हवा में उड़ाना या हृदय का आपरेशन करने के लिए बहुत से कौशल की आवश्यकता होती है। कोई भी विद्यालय, महाविद्यालय जैसा प्रशिक्षण केन्द्र आधारभूत कौशल में प्रशिक्षण दिये बिना किसी व्यक्ति को जम्बोजेट के उड़ान या हृदय का आपरेशन करने की अनुमति नहीं देगा। ठीक उसी प्रकार शिक्षण भी कई कौशल का समूह है जिनका सिखाया जाना भी इतना ही महत्वपूर्ण है। इस शिक्षण कौशल को अलग अलग रूप में प्रशिक्षणार्थियों को सिखाया जा सकता है।

सूक्ष्म अध्यापन पर हुए शोध कार्यों से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि शिक्षका के प्रशिक्षणार्थ यह एक प्रभावी विधि है। पासो और शाह<sup>2</sup> (Passi & Shah) ने सूक्ष्म अध्यापन पर हुए शोध कार्यों का एक सर्वे किया। उन्होंने निष्कर्ष रूप में लिखा है कि विद्यालयों में अच्छे प्रशिक्षित अध्यापकों की आवश्यकता है। वे यह नहीं चाहते कि उनमें बच्चों के साथ अप्रशिक्षित एवं नए अध्यापकों द्वारा पशु जैसा व्यवहार किया जावे। इनका यह महत्वपूर्ण आवश्यकता की पूर्ति प्रशिक्षण प्रक्रिया या शिक्षक प्रशिक्षण विद्यालयों में प्रभावी बनाकर किया जा सकता है। सूक्ष्म-अध्यापन इस सद्भूम में उपयोगी सिद्ध हो सकता है।

1 Brown, G. Microteaching: A Programme of Teaching skills. Methuen and Co. Ltd London 1975

2 Passi B K and Shah M M. Micro teaching in Teacher Education. Centre of Advanced Studies in Education Baroda. 29

सूक्ष्म शिक्षण में अधोलिखित विशेषताएँ हैं—

### (1) शिक्षण कौशल का विधिवत् प्रशिक्षण

सूक्ष्म शिक्षण इस अवधारणा पर आधारित है कि अध्यापन अनेक शिक्षण कौशलों का समूह है। इन कौशलों में यदि एक कौशल का प्रशिक्षण प्रशिक्षणाधिया को दिया जावे तो वे अच्छे स्तर का शिक्षण कौशल अर्जित कर सकेंगे। सूक्ष्म शिक्षण में प्रत्येक शिक्षण कौशल के बारे में सोचने, समझने तथा उसे व्यवहार में लाने का पूरा-पूरा अवसर प्रशिक्षणार्थी को मिलता है। परम्परागत शिक्षण में प्रशिक्षणार्थी का ऐसा अवसर नहीं मिलता।

### (2) समय की बचत

सूक्ष्म-अध्यापन में शिक्षण-कौशल का अलग-अलग सिखाया जाना प्रशिक्षणार्थी को यह शोधता से समझ में आ जाते हैं तथा उसकी अधिगम प्रक्रिया में इससे तीव्रता आ जाती है। कल्लेनबाख तथा गाल<sup>1</sup> (Kallanbach and Gall) ने एक शोध कार्य "सूक्ष्म अध्यापन एवं परम्परागत शिक्षण के प्रभावों का तुलनात्मक अध्ययन" किया। उन्होंने 19 विद्यार्थियों को सूक्ष्म शिक्षण द्वारा तथा 18 विद्यार्थियों को परम्परागत तरीके से अध्यापन कार्य में प्रशिक्षण दिया। उन्होंने यह पाया कि सूक्ष्म शिक्षण समूह के विद्यार्थी दूसरे समूह की तुलना में शोधता से अच्छे स्तर का शिक्षण कार्य सीख गये। सूक्ष्म शिक्षण में प्रशिक्षण के लिए लिया गया समय परम्परागत शिक्षण द्वारा लिए गये समय का मान पाचवाँ भाग ही था। यह इस तथ्य को प्रदर्शित करता है कि सूक्ष्म शिक्षण, प्रशिक्षणाधियों को शिक्षण कला में शोधता से प्रशिक्षित करने वाली विधि है।

### (3) प्रतिपुष्टि सम्भव

सूक्ष्म शिक्षण एक लघु पाठ विधि है। इसमें शिक्षक प्रशिक्षणार्थी का कम समय में एक पाठ पढ़ाना होता है। परिवीक्षक तथा अन्य प्रशिक्षणार्थी इस सूक्ष्म पाठ का अवलोकन कर इसका मूल्यांकन करते हैं। सूक्ष्म पाठ देने वाले प्रशिक्षणार्थी को उसकी अच्छाइयों एवं कमियाँ की जानकारी शीघ्र मिल जाती है जिनका वह सुधार कर लेता है। परम्परागत शिक्षक प्रशिक्षण विधि में सब कौशल एवं साधन लिए जाते हैं जिनका अवलोकन एवं प्रतिपुष्टि अपेक्षाकृत जटिल है। प्रतिपुष्टि किया जाना के लिए प्रशिक्षणार्थी द्वारा स्व मूल्यांकन का श्रेष्ठ माना गया है। प्रशिक्षणार्थी अपने पाठ की वीडियो फिल्म को देखकर यदि अपना मूल्यांकन स्वयं करें तो यह अन्य प्रकार के मूल्यांकन से अच्छा होता है। टक्मेन और ओलिवर<sup>2</sup> (Tuckman and Oliver) द्वारा किए गये शोध कार्य का भी यह मोक्ष निष्कर्ष है।

1 Kallanbach W W and Gall M D Micro teaching Versus Conventional Methods in Training Elementary Intern Teachers Journal of Educational Research 53 1 61 41 1969

2 Tuckman B W and Oliver W F Effectiveness of feedback to teachers as a Function of Source Journal of Educational Psychology 59 297 301 1968

#### (4) नवीन तकनीकी का शिक्षण में उपयोग

सूक्ष्म शिक्षण नवीन तकनीकी का शिक्षण प्रशिक्षण में पूरा उपयोग किये जाने का पूरा अवसर प्रदान करता है। सूक्ष्म शिक्षण में शिक्षण व्यवहार को अलग अलग कौशल में विभक्त कर उस पर पाठ बनाये जाकर उसकी फिल्म बनाई जा सकती है जिसका देखन से 'प्रशिक्षणार्थी' शिक्षण कौशल की व्यवस्थित जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

#### (5) अनवरत प्रशिक्षण का एक साधन

कक्षा में अध्यापन करते करते कुछ वर्षों बाद ऐसा समय भी आता है जब अध्यापक को कार्य सम्पादन क्षमता में स्थायित्व आ जाता है तथा वह धीरे धीरे परम्परागत शिक्षण विधियों से पढाने लगता है। इसी प्रकार शोध-कार्यों के परिणाम स्वरूप कुछ नई विधियाँ भी खोज हाती हैं जिसमें अध्यापक को पुनः प्रशिक्षित किया जान की आवश्यकता पड़ती है। इस पुनः प्रशिक्षण के कार्य का अनेक प्रभावशाली तरीकों से किया जा सकता है उसमें सूक्ष्म शिक्षण भी एक है। नए अध्यापन कौशल का विकास इसकी सहायता से सीधे से किया जा सकता है।

#### (6) परिवीक्षण को सरल बनाना

सूक्ष्म शिक्षण के द्वारा परिवीक्षण का कार्य सरल बन जाता है। चूँकि सूक्ष्म शिक्षण में शिक्षण कौशल से सम्बन्धित व्यवहार सुपरिभाषित है तथा इसकी जानकारी परिवीक्षक तथा प्रशिक्षणार्थी दोनों का है अतः अपेक्षित व्यवहार का प्रदर्शन समानाकूल एवं प्रभावी रूप से अध्यापन के समक्ष प्रशिक्षणार्थी न किया यथवा नहीं, यह ज्ञात किया जाना बहुत आसान हो जाता है।

चूँकि सूक्ष्म अध्यापन की अवधि कम समय की होती है अतः इसका परिवीक्षण अधिक वस्तुनिष्ठ तथा ठोस आधार लिए हुए होता है। परिवीक्षक का पाठ का अवलोकन करने में थकान महसूस नहीं होती है।

#### (7) शिक्षण पर शोध किये जाने का उत्तम साधन

सूक्ष्म शिक्षण के अनेक घटक ऐसे हैं जो कि इस शिक्षण से सम्बन्धित शोध करने के लिए एक महत्त्वपूर्ण प्रविधि बनाते हैं। इस प्रविधि में शोधकर्ता कुछ महत्त्वपूर्ण घटक जैसे शिक्षण पर किया गया समय, पढाये जाने वाली पठ्य वस्तु की मात्रा, शिक्षण की तकनीक आदि पर नियन्त्रण पाया जा सकता है अर्थात् इनको कम या अधिक किया जा सकता है तथा इससे शिक्षण की जटिलताओं का भली भाँति समझा जा सकता है।

इस प्रकार सूक्ष्म शिक्षण एवं महत्त्वपूर्ण प्रशिक्षण विधि है जो प्रशिक्षणार्थियों को प्रशिक्षण तथा कार्यरत अध्यापकों के पुनः प्रशिक्षण में महत्त्वपूर्ण भूमिका अदा करती है।

## सूक्ष्म-शिक्षण के लाभ

सूक्ष्म अध्यापन व निम्नलिखित लाभ है—

- (1) यह अध्यापन व्यवहार पर प्रतिष्ठित विधि है।
- (2) सूक्ष्म अध्यापन, यदि ठीक प्रकार में प्रयोग में लाई जाय तो प्रभावशाली रूप में प्रशिक्षणार्थियों का प्रशिक्षण करती है।
- (3) प्रशिक्षणार्थी जब स्वयं द्वारा पढ़ाया गया पाठ को वांछित फिल्म स्थान में अपना उचित चार में व्यवस्थित करता है तो उन्हें गंभीरता प्राप्त होता है।
- (4) सूक्ष्म-अध्यापन शिक्षण की गतिविधि का चमकदार होता है।
- (5) सूक्ष्म शिक्षण द्वारा प्रशिक्षणार्थी को प्रतिगुणित शोधकर्ता में बदलती है।
- (6) इस विधि से प्रशिक्षणार्थी का शिक्षण प्रशिक्षण का चारों ओर में समझने का अवसर मिलता है।
- (7) सूक्ष्म शिक्षण शिक्षण कोकन व विश्लेषण का अवसर प्रदान करता है।
- (8) यह एक प्रभावशाली विधि है।
- (9) सूक्ष्म शिक्षण को गहनता से परीक्षण काय व्यवस्थित रूप से करने का अवसर प्राप्त होता है।
- (10) यह विधि व्यक्तिगत शिक्षण पर बल प्रदान करती है।
- (11) सूक्ष्म शिक्षण से प्रशिक्षणार्थी व श्रम व समय दोनों को बचत होती है।
- (12) इस शिक्षण व्यवहार का लक्ष्य-जाया रखा जाता है जिससे शिक्षण प्रशिक्षण का विश्लेषण आसानी से किया जा सकता है।

## सूक्ष्म-शिक्षण की सीमाएँ

सूक्ष्म शिक्षण की निम्नलिखित सीमाएँ हैं—

- (1) साधना का सामान्यतः अभाव होने का कारण सूक्ष्म शिक्षण में बोधिका फिल्म जो कि क्षयाधिक प्रभावी है, का प्रयोग किया जाना सम्भव नहीं है।
- (2) सूक्ष्म शिक्षण का उपयोग करने के लिए विशेष रूप से प्रशिक्षित अध्यापकों की आवश्यकता है। ऐसे अध्यापकों की कमी है।
- (3) सूक्ष्म शिक्षण के लिए अनेक बड़ा कक्षा की आवश्यकता होता है।

उपरोक्त सीमाओं के बावजूद भी सूक्ष्म अध्यापन व महत्त्व का अस्वीकार नहीं जा सकता। इसका उपयोग शिक्षक प्रशिक्षण संस्थानों में आवश्यक रूप से किया चाहिए। सूक्ष्म शिक्षण विधि जिनका प्रारम्भ 1961 में हुआ, धीरे-धीरे

अत्यधिक लाभप्रिय हो गई। इसकी प्रभावशीलता के बारे में वाड<sup>1</sup> (Ward) लिखते हैं कि 1969 तक अमेरिका में 141 महाविद्यालय तथा विश्वविद्यालयों में माध्यमिक शिक्षा में प्रशिक्षण में इसका उपयोग प्रारम्भ कर दिया। भारत में भी इस पर महत्वपूर्ण शोध कार्य हुए हैं तथा इस विधि का प्रभावशीलता प्रशिक्षण विधि पाया गया है। राजस्थान राज्य में शिक्षक प्रशिक्षण महाविद्यालयों में प्रशिक्षणार्थियों के प्रशिक्षण के लिए इसका उपयोग किया जा रहा है।

**सारांश—**शिक्षण एक जटिल प्रक्रिया है यदि अध्यापक को इस प्रक्रिया में अल्पनिहित विभिन्न शिक्षण कौशल को, अल्प-अल्प सिखाया जाय तथा इसका उपरान्त इन्हें समग्र रूप से उपयोग में लय जान का अभ्यास कराया जाय तो वह इसे जीघ्रता से अभिन कर सकेगा। सूक्ष्म-अध्यापन इसी सिद्धान्त पर आधारित है। इसमें शिक्षण में वांछित कौशल एक-एक करके विकसित किए जाते हैं तथा अन्त में इन्हें एक साथ उपयोग करना सिखाया जाता है।

शिक्षण प्रशिक्षण में सुधार लाये जाते हैं। सबसे प्रथम इसका उपयोग स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय में प्रारम्भ हुआ। अध्यापक को उसकी विडियो फिल्म दिखाकर उसे अपनी शिक्षण-रचना का स्वयं विम्लेषण करने का अवसर दिया गया जो कि शिक्षण व्यवहार में सुधार लाने हेतु बहुत उपयोगी सिद्ध हुआ। सूक्ष्म अध्यापन में इसी प्रयोग का सशोधित रूप में अनुसरण किया जाता है।

सूक्ष्म अध्यापन के समय अध्यापक के सम्मुख एक छोटी कक्षा होती है जिसमें 5 से 10 तक विद्यार्थी या अन्य प्रशिक्षणार्थी होते हैं। अध्यापक (पाठ योजना या निर्माण करने के उपरान्त) किसी एक शिक्षण-कौशल का अभ्यास 5 मिनट की अवधि में किए करता है। अध्यापक के बाद उसका द्वारा प्रदर्शित कौशल पर विचार विमर्श होता है जिसमें शिक्षक, अन्य प्रशिक्षणार्थी तथा पाठ देने वाला प्रशिक्षणार्थी भाग लेते हैं। सुझाया या आधार पर वह पुनः पाठ-योजना बनाकर पुनः शिक्षण करता है। इससे बाद फिर विचार विमर्श होता है। यह प्रक्रिया तब तक चलती है जब तक कि प्रशिक्षणार्थी शिक्षण-कौशल को पूर्ण रूप में नहीं सीख लेता है।

इस प्रकार सूक्ष्म शिक्षण वास्तविक शिक्षण है जो कि कृत्रिम परिस्थितियों में सम्पन्न होता है परन्तु उसे वास्तविक शिक्षण का अभ्यास करने का यह अवसर प्रदान करता है। सूक्ष्म शिक्षण शिक्षक प्रशिक्षण की एक आधुनिक एवं उपयोगी विधि सिद्ध हुई है इस कारण से इसका उपयोग शिक्षक प्रशिक्षण महाविद्यालयों में व्यापक रूप से किया जा रहा है।

1 Ward B E A Survey of Micro-teaching in Secondary Education Programme of all N C A T E Quoted from B E Passi (Ed) Becoming Better Teacher Baroda

## अध्याय 9 (ii)

# पाठोपस्थापन-कौशल

### (Introducing Skill)

जब कभी भी किसी व्यक्ति से प्रथम भेंट होती है तो मिलने वाले व्यक्ति के बारे में दिये गये परिचय के आधार पर ही उसमें वार्तायें होती हैं। यदि व्यक्ति साहित्यकार है तो उससे साहित्य के सन्दर्भ में, शिक्षाविद् है तो शिक्षक समस्या पर उससे विचार-विमर्श होगा।

वक्ता शिक्षण में भी जब शिक्षक पाठ पढ़ाना प्रारम्भ करना चाहता है तो वह शिक्षार्थियों को पाठ से या इसकाई जिससे कि यह पाठ सम्बन्धित है, परिचय देता है। इसका प्रथम लाभ यह है कि बालक के ध्यान को अध्यापक पाठ पर केंद्रित करने में सफल होता है जिससे कि वे इसके अध्ययन के लिए उत्सुक हो उठते हैं। द्वितीय यह कि वह पाठोपस्थापन के माध्यम से बालक के पूर्व अनुभवों को जागृत कर देता है।

पाठोपस्थापन का कौशल पाठ के प्रारम्भ करने से सम्बन्धित है। इसका अभिप्राय उन समस्त क्रियाओं से है जो अध्यापक पाठ्याभिसूचन में पूर्व वक्ता में छात्रों की मानसिक तैयारी हेतु करता है। शोध नाथ इस निष्पत्ति पर पहुँचे हैं कि पाठ की सफलता या विफलता एक सीमा तक अध्यापक पाठोपस्थापन कौशल पर निर्भर करती है। उदाहरण प्रस्तुत है—

**उदाहरण (1)**

विषय सामान्य विज्ञान पृष्ठा 9

प्रकरण पर्यावरण प्रदूषण

अध्यापक मनुष्य का जीवन रहने के लिए किन किन पदार्थों की आवश्यकता होती है ?

छात्र मनुष्य को जीवित रहने के लिए हवा की आवश्यकता है।

अध्यापक अन्य पदार्थों के नाम बताइये।

छात्र (1) जल

(अध्यापक सिर हिलाता है)

छात्र (2) भोजन

अध्यापक य सब पदार्थ हम कहाँ से प्राप्त करते है ?

छात्र प्रकृति से प्राप्त करते है । । ।

अध्यापक यदि जल, वायु तथा भोजन में कुछ हानिकारक पदार्थ मिल जाएँ तो ऐसे पदार्थ को हम क्या कहेंगे ?

छात्र दूषित या विषाक्त पदार्थ ।

अध्यापक यदि मनुष्य इन विषाक्त पदार्थों को ग्रहण करे तो उसके स्वास्थ्य पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

छात्र वह बीमार हो जायेगा ।

अध्यापक हानिकारक पदार्थों के वातावरण में मिलन की प्रक्रिया को 'हम क्या कहेंगे ?

अध्यापक आज हम पर्यावरण प्रदूषण के बारे में अध्ययन करेंगे ।

## उदाहरण (2)

विषय सामान्य विज्ञान

कक्षा 9

प्रकरण पर्यावरण प्रदूषण

। अध्यापक मनुष्य को जीवित रहने के लिए वायु, भोजन, जल धूप इत्यादि की आवश्यकता होती है । यह सब वह प्रकृति से प्राप्त करता है । यदि वे स्वच्छ रूप से प्राप्त होगी तो इनका कोई कुप्रभाव मनुष्य पर नहीं पड़ेगा । परन्तु वर्तमान में जनसंख्या वृद्धि तथा आवश्यकताएँ बढ़ जाने के कारण ये पदार्थ शुद्ध रूप में उपलब्ध नहीं होते । कल-कारखानों का धुआँ वायु में मिल रहा है, नहरों के गंदे नाले नदियों के पानी को गंदा कर रहे हैं । ईंधन की पूर्ति हेतु वना को काटा जा रहा है ।

अब, वक्ता ! बताओ इस प्रकार पर्यावरण के दूषित होने की क्रिया को हम क्या कहेंगे ?

छात्र मीन ।

अध्यापक आज हम पर्यावरण प्रदूषण के बारे में अध्ययन करेंगे ।

उपरोक्त दोनों उदाहरणों के अवलोकन से यह तथ्य उजागर होता है कि दोनों परिस्थितियों में अध्यापक छात्रों को पाठ का परिचय दे रहे हैं । परन्तु उदाहरण संख्या (1) में पाठोपस्थापन उदाहरण संख्या (2) की तुलना में अधिक प्रभावशाली रहा है । प्रथम उदाहरण में अध्यापक विभिन्न प्रश्नों के माध्यम से न केवल सूचनाएँ छात्रों से प्राप्त कर रहा है अपितु उन्हें शिक्षण क्रिया में सक्रिय रूप से भाग लेने के लिए उत्साहित कर रहा है । इसके विपरीत उदाहरण संख्या (2)

मे छात्र केवल मौन रूप से बैठे अध्यापक द्वारा दी गई सूचनाओं को ग्रहण कर रहे हैं।

दोना उदाहरणों के तुलनात्मक अध्ययन से यह भी अनुभव किया जा सकता है कि पहला अध्यापक बालकों का मानसिक सम्बन्ध पढ़ाये जाने वाले प्रकरण से स्थापित करने का प्रयास करता है। इस प्रकार के प्रयत्न जा कि पाठ्यवस्तु से बालक का भावात्मक सामंजस्य स्थापित करने में सफल होते हैं, पाठोपस्थापन के अन्तर्गत आते हैं। यह भी उल्लेखनीय है कि अध्यापक इस प्रकार के सम्बन्धों को स्थापित करते समय सबसे प्रथम बालकों के पूर्व ज्ञान का परीक्षण करता है।

पूर्व ज्ञान का बालक में होना आवश्यक है क्योंकि वह अधिगम-प्रक्रिया के लिए आधार प्रस्तुत करता है। यदि बालक में आवश्यक पूर्व ज्ञान है तो वह पाठ के नवीन प्रत्ययों को मलीभाति समझ सकेगा अथवा उसे ऐसा करने में कठिनाई का अनुभव होगा।

एक विशेष बिन्दु जो कि पाठोपस्थापन के उदाहरण में देखने को मिलता है वह है तारतम्यता। अध्यापक का प्रश्न तथा छात्रों के उत्तरों का विश्लेषण करने पर इनमें एक विशेष क्रम मिलता है। प्रत्येक विचार जा कि छात्रों के उत्तरों से प्रकट हो रहा है वह उसके पूर्व व्यवहार से जुड़ा हुआ है। अध्यापक अपने प्रश्नों को इस प्रकार से व्यवस्थित करता है कि वह छात्रों को पूर्व ज्ञान से प्रकरण के उद्देश्य तक ले जाता है।

इस प्रकार यह कहा जा सकता है कि पाठोपस्थापन प्रक्रिया में अध्यापक

- (1) छात्रों के साथ बौद्धिक धरातल पर तादात्म्य स्थापित करने का प्रयास करता है।
- (2) छात्रों के साथ भावात्मक सहज सम्बन्ध स्थापित करने का प्रयास करता है।
- (3) उनमें जिज्ञासा-प्रवृत्ति को उभारने का प्रयास करता है।
- (4) शिक्षाविद्यालयी ध्यान पढ़ाये जाने वाले पाठ या विषय वस्तु की ओर उन्मुख करने का प्रयास करता है।
- (5) छात्रों में पढ़ाये जाने वाली विषय-वस्तु में रुचि उत्पन्न करने का प्रयास करता है जिससे कि वे नवीन ज्ञान प्राप्त करने के लिए तत्पर हो जायें।

पाठोपस्थापन की सफलता का छात्रों के शब्दिक या अशब्दिक व्यवहार से धारणा सम्भव है। यदि पहले से प्रश्नों के उत्तर नहीं आ रहे हैं तथा छात्र उत्तर देने के लिए बार-बार उन्मुखतापूर्वक हाथ उठा रहे हैं, उनमें उत्तर देने का जोश है, तो यह समझा जायगा कि पाठोपस्थापन सफल एवं प्रभावी रूप से



व्यपन हो रहा है। इसके विपरीत यदि छात्र निष्क्रिय हो, उस पाठ पढ़ने के प्रोत्साहन का अभाव हो तो पाठोपस्थापन प्रभावहीन समझा जायेगा।

## पाठोपस्थापन के कौशल के घटक

### (Factors of the Skill of Introduction)

कुशलता से घटक का अध्ययन करने में पूर्व एवं उदाहरण विश्लेषणात्मक अध्ययन करने हेतु प्रस्तुत किया जा रहा है।

कक्षा आठ में "भारत के राष्ट्रपति के चुनाव एवं अधिकार" प्रकरण पर एक अध्यापक द्वारा पाठोपस्थापन निम्न प्रकार से किया गया

(1) अध्यापक—हमारे देश का सर्वोच्च संवैधानिक प्रधान कौन है ?

छात्र—मौन।

(2) अध्यापक—तीना सनामा की सर्वोच्च कमान किसके हाथ में है ?

छात्र—मौन।

(3) अध्यापक—संविधान सभा के चुनाव में कौन भाग लेता है ?

छात्र—18 वर्ष की उम्र प्राप्त स्त्री-पुरुष।

(4) अध्यापक—लोक सभा के सदस्यों का चुनाव कौन करता है ?

छात्र—भारत के नागरिक।

(5) अध्यापक—हमारे देश के वर्तमान राष्ट्रपति कौन हैं ?

छात्र—भारत वैकुण्ठराम।

(6) अध्यापक—इनके पूर्व राष्ट्रपति कौन थे ?

छात्र—मौन।

(7) अध्यापक—हमारे देश के राष्ट्रपति का चुनाव कौन करता है ?

छात्र—मौन।

उपरोक्त पाठोपस्थापन में सात प्रश्न पूछे गये। इनमें से प्रश्न सरल 3 तथा 4 पाठ के उद्देश्य से असम्बद्ध हैं। प्रश्नों में परस्पर तारतम्यता नहीं है। अध्यापक ने छात्र के सही उत्तरों या आत्मायी प्रश्नों को पूछने में उपयोग नहीं किया। छात्र अविकसित मौन ही बैठे रहे। इस प्रकार का पाठोपस्थापन प्रभावी नहीं है।

एक अच्छे शिक्षक के पाठोपस्थापन में जिन घटकों का होना 'आवश्यक' है उनका विवरण नीचे दिया जा रहा है—

### (क) पूर्वज्ञान का उपयोग (Using Previous Knowledge)

पूर्वज्ञान से तात्पर्य छात्र के उन अधिगम अनुभवा से है जो कि पाठ को समझने के लिए आवश्यक है। हर्बर्ट का मत है कि 'प्रत्येक नवीन ज्ञान के ग्रहण का आधार पूर्वज्ञान होता है क्योंकि मानव भस्तिष्क 'ज्ञात से अज्ञात की ओर' आसानी से कार्य करता है। शिक्षार्थी पूर्वज्ञान का अलग-अलग, कक्षा से बाहर, मित्र मण्डली, समाज, प्रकृति इत्यादि से प्राप्त करता रहता है। यदि नवीन ज्ञान

को उसके इन अनुभवों में जोड़ा जाय तो उम्मेदगी की प्रक्रिया में निरंतरता बनी रहती है।

यह एक मानवतावादी तथ्य है कि मस्तिष्क किसी नवीन प्रत्यय की ग्रहण करने में पूर्व यह उस अपने पूरे अनुभवों की "सीटी" पर बसता है। अतः मानव मस्तिष्क अधिगम हेतु सक्षम करने के लिए यह आवश्यक है कि प्रकरण से सम्बंधित पूर्वज्ञान का चेतन मस्तिष्क में लाया जाय। अतः अध्यापक को पाठोपस्थापन-योजना तान में पूर्व बालक के मानसिक स्तर तथा अधिगम योग्यता का पूर्ण ज्ञान प्राप्त कर लेना चाहिए।

पूर्व ज्ञान के सम्बन्ध में जानकारी प्राप्त करने के लिए अनेक स्रोत हैं जैसे बालक द्वारा पूर्व में पढ़े गये पाठों की जानकारी, बालक के भौतिक एवं सामाजिक पर्यावरण की जानकारी, इत्यादि। अध्यापक इनसे प्राप्त तथ्यों या घटनाओं को आधार बना कर पाठोपस्थापन कर सकता है। इस प्रकार अध्यापन में छात्र के पूर्वज्ञान का अनुमान लगाने की क्षमता होनी चाहिए। यक्षा स्तर, आयु-स्तर, मानसिक परिपक्वता-स्तर, आदि एसे तथ्य हैं जो पूर्वज्ञान सम्बंधित अनुमान लगाने में सहायक सिद्ध हो सकते हैं। पूर्वज्ञान की अनेक प्रकार के उपक्रमों से बालक के चेतना-स्तर पर लाया जा सकता है, उनमें कुछ निम्न हैं—

- (1) बीती हुई घटना, स्थिति, स्थान, नाम, वस्तु का सदृश देकर प्रश्न पूछना।
- (2) समसामयिक घटनाओं का सदृश।
- (3) अधिगम हेतु विजिष्ट परिस्थिति उत्पन्न करने।

#### (ख) उपयुक्त विधा का उपयोग / Using Appropriate Device)

यहाँ पर विधा के तात्पर्य उस शिक्षण तकनीक से है जो अध्यापक पाठोपस्थापन के लिए प्रयुक्त करता है। पाठोपस्थापन के लिए अनेक प्रकार की विधायें काम में ली जा सकती हैं परन्तु उसके चयन का आधार उसकी उपादेयता, सुगमता, छात्रों का मानसिक स्तर आयु रुचि, सांस्कृतिक परिवेश, अनुभवों की गहनता और विषयवस्तु की प्रकृति पर निर्भर होता है। पाठोपस्थापन में प्रयुक्त की जाने वाली विधायें निम्न प्रकार में ला सकती हैं—

- (1) उदाहरण समता एवं समानाधिकार का उपयोग
- (2) प्रश्न पूछना
- (3) व्याख्या या सादाहरण विवरण
- (4) कहानी या चुटकुला कहना
- (5) नाटक या अभिनय द्वारा
- (6) दृश्य श्रव्य-सामग्री का उपयोग
- (7) प्रदर्शन या उपयोग करना।

यद्यपि किसी भी विधा का उपयोग एवं प्रभावशीलता अध्यापन की योग्यता पर आधारित है परन्तु पूर्व अनुभवा के आधार पर यह कहा जा सकता है कि कहानी, चुटकते, दृश्य-श्रव्य सामग्री तथा प्रयोग प्रदर्शन छोटी कक्षा के छात्रों के लिए उपयोगी है। छोटे बच्चों का ध्यान खींचकर उदाहरणों, कहानियों या चित्रों से शीघ्र वेकित हो जाता है तथा वे इनके द्वारा प्रेरित हो जाते हैं। विधाओं के उपयोग के लिए कोई निश्चित नियम बनाया जाना संभव नहीं है क्योंकि इनका सम्बन्ध पाठ के प्रकार, विषय-वस्तु, अध्यापक की अध्यापन योग्यता तथा प्रस्तुतिकरण कला पर निर्भर करता है। एक विधा एक अध्यापक ठीक प्रकार से काम में लाता है तो उसी पाठ को दूसरा अध्यापक दूसरी विधा से अच्छी तरह प्रस्तुत कर सकता है।

### कुछ उदाहरण

#### (अ) प्रश्न पूछना

1 (अध्यापक साम्प्रदायिकता की समस्याओं के बारे में पाठ कक्षा 9वीं को पढ़ाना चाहता है।)

अध्यापक—हमारे देश में कौन-कौन से धर्मों को मानने वाले लोग रहते हैं ?

छात्र—हिन्दू, सिख, ईसाई, मुसलमान इत्यादि।

अध्यापक—दो सम्प्रदायों के मध्य होने वाले झगड़ों को क्या कहते हैं ?

छात्र—साम्प्रदायिक झगड़े।

अध्यापक—किस सम्प्रदाय या धर्म में दूसरे धर्म के लोगों को नष्ट करने की शिक्षा दी जाती है ?

छात्र—किसी धर्म में नहीं।

अध्यापक—फिर ये दंगे कौन लागू कराते हैं ?

छात्र—कुछ स्वार्थी लोग।

अध्यापक—य दंगे राष्ट्र के हित में क्या करते हैं ?

छात्र—आपसी मतभेद पैदा करते हैं।

अध्यापक—यदि इन दंगों से बचना हो तो हमें क्या करना होगा ?

छात्र—आपसी प्रेम, भाईचारा, सब धर्मों का प्रति सम्भाव्य विनसित करना होगा।

अध्यापक—साम्प्रदायिकता से आप क्या समझते हैं ?

#### (ब) कहानी कथन

करीम चाचा मुन्ना के पड़ोस में रहते थे, जब मुन्ना की माँ उस पीढ़ती थी तो वह ज़ारों से चौखता था। करीम चाचा बाहर से टोकते तथा मुन्ना रोता हुआ करीम चाचा की गोद में बैठ जाता तथा खेलने लगता था।

एक दिन दो सम्प्रदाया में छोटी सी बात पर भगड़ा हा गया। मोहल्ला दो भागों में बंट गया। हल्ला गुल्ला सुनकर मुन्ना भी बाहर आया तथा देखा कि एक ओर उसके पिता थे तो दूसरी ओर करीम चाचा। मुन्ना करीम चाचा के पास गया और बोला “चाचा क्या आज हमारे साथ नहीं रहोगे?” चाचा का दिल पसीजा, मुन्ना को उठाया तथा घर चला गया। भगड़ा स्वतः शांत हो गया।

बच्चा, आज हम साम्प्रदायिकता की समस्या के बारे में अध्ययन करेंगे।

उपरोक्त उदाहरणों में हम निम्न निष्कर्ष निकालते हैं

(1) पाठोपस्थापन छात्र के पूर्व ज्ञान की जाँच करता है। ज्ञानाजन एक सतत् प्रक्रिया है जिसका आधार बालक का पूर्व ज्ञान है यदि उसमें पूर्व ज्ञान भली प्रकार से मौजूद होगा तो वह नवीन ज्ञान को अच्छी तरह समझ सकेगा अन्यथा नहीं। उदाहरण के लिए भाग की क्रिया को सीखने के लिए पहलाडा, घटान की क्रिया तथा गुणन क्रिया की आवश्यकता होती है। यदि बालक का इनका पूर्व-ज्ञान नहीं है तो वह भाग की क्रिया नहीं सीख सकेगा। भाग का पाठोपस्थापन इस पूर्व ज्ञान के परीक्षण से किया जा सकता है।

(2) पाठोपस्थान में जो कुछ अध्यापक छात्रों को बता रहा है या प्रश्न पूछ रहा है उनमें एक वैचारिक तारतम्यता का होना आवश्यक है। यह तभी संभव है जब कि पूर्व कथन में निहित विचार या तथ्य आगामी कथन या प्रश्न से सम्बन्धित हो।

(3) अध्यापक द्वारा पूछे गये प्रश्नों का सम्यक् प्रत्यक्ष या, परोक्ष रूप से शिक्षण उद्देश्य तथा पढाये जाने वाले प्रकरण से होना चाहिए।

(1) पाठोपस्थापन में किस प्रकार की तकनीकी प्रयुक्त की जाय यह उस प्रयोग में लाने वाले अर्थात् शिक्षक की योग्यता तथा शिक्षार्थी के मानसिक स्तर पर निर्भर है। चित्र, चार्ट, मॉडल इत्यादि का उपयोग छोटे विद्यालयों के लिए अधिक प्रभावी रहेगा।

इस प्रकार एक शिक्षक को पाठोपस्थापन के लिए उपयुक्त शिक्षण व्यवहार करने चाहिए।

व्यवहारों की उपयुक्तता तथा अनुपयुक्तता के आधार पर निम्न प्रकार में वर्गीकृत किया जा सकता है।

### पाठोपस्थापन हेतु उपयुक्त शिक्षण-व्यवहार

(Desirable Teaching Behaviours for Introduction)

उपयुक्त व्यवहार	अनुपयुक्त व्यवहार
(क) पूर्व ज्ञान का उपयोग	(व) तारतम्यता का अभाव
(ग) शिक्षण की उपयुक्त विधि का उपयोग	(ख) निरर्थक प्रश्न पूछना।

(ग) प्रस्ताव तारतम्यता

एवं सुसम्बद्धता

(घ) समसामोय्य घटना

का उपयोग ।

## मूल्यांकन प्रपत्र

छात्राध्यापक का नाम ————— अनुक्रमिक ————  
 कक्षा ————— विषय ————— दिनांक —————  
 पाठ्य प्रकरण —————

पाठोपस्थापन-कुशलता के घटक	1	2	3	4	5
1 पूर्व ज्ञान का उपयोग					
2 छात्रों व उत्तरों का उपयोग					
3 तारतम्यता की स्थिति					
4 सुसम्बद्धता					
5 तकनीकों की उपयुक्तता					

नाट (1) उत्तम, (2) बहुत अच्छा, (3) अच्छा, (4) साधारण तथा (5) असंतोषजनक का प्रदर्शित करते हैं। अध्यापक को इन्हें प्रदर्शित करने के लिए ✓ का निशान कौशल के घटक के सम्मुख अंकित कर देना चाहिए।

अध्यापक की टिप्पणी

हस्ताक्षर अध्यापक

## सारांश

अध्यापक पाठ्याभिलेखन से पूर्व उद्घाटन शिक्षाविद्या का पठन के लिए, पाठोपस्थापन-कौशल के द्वारा, मानसिक रूप से तैयार करता है। पाठ की प्रभावशीलता एवं सीमा तब अच्छे स्तर के पाठोपस्थापन पर निर्भर करती है। पाठोपस्थापन एवं पौष्टिक प्रक्रिया है जिसमें अध्यापक शिक्षाविद्या से तादात्म्य

## 246/भावी शिक्षका के लिए आधारभूत कार्यक्रम

स्थापित कर उनसे भावात्मक सहज सम्बन्ध बनाता है। उनकी जिज्ञासा का जागृत कर विषयवस्तु में रुचि उत्पन्न करता है।

पाठोपस्थापन-कौशल के प्रमुख घटक छात्रों के पूर्व ज्ञान का उपयोग करना, उनके उत्तरो का उपयोग, तारतम्यता, सुसम्बद्धता तथा अधिगम हेतु विशिष्ट परिस्थिति उत्पन्न करना है। अध्यापक इसके लिए अपनी सूक्ष्म प्रयास करता है। विधाएँ जैसे उदाहरण देना, प्रश्न पूछना, व्याख्या करना, कहानी कहना, नाटक या अभिनय का उपयोग, दृश्य-श्रव्य-सामग्री के द्वारा प्रदर्शन करना आदि के उपयोग से अध्यापक पाठोपस्थापन का प्रभावी बना सकता है। अध्यापक इसमें निरर्थक व्यवहार जैसे विषय-वस्तु में तारतम्यता न रखना, अथवा निरर्थक प्रश्न पूछना आदि नहीं करने चाहिए।

□

## अध्याय 9 (III)

### प्रश्न करना

#### (Questioning)

प्रश्ना के माध्यम से अपने शिष्य को ज्ञान प्रदान करना कोई नवीन प्रत्यय नहीं है। प्राचीन काल में गुरु अपने शिष्य का विभिन्न प्रश्नों के द्वारा ही शिक्षा दिया करते थे। सुप्रसिद्ध दार्शनिक सुकरात ने एक ऐसी ही विधि विकसित की जिसमें वह अपने शिष्या से अनेक प्रश्न पूछता था तथा विद्यार्थी उनका उत्तर देते-देते ज्ञानार्जन कर लेता था। आज भी 'प्रश्नोत्तर' का सुकरात विधि (Socratic Method) कहते हैं।

प्रश्न पूछने की कला इतनी प्राचीन होती हुई भी महत्वपूर्ण मानी जाती है तथा इसका शिक्षण में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। प्रश्नों के माध्यम से अध्यापक, शिक्षण-प्रक्रिया तथा शिक्षार्थी से सम्बन्धित कई महत्वपूर्ण सूचनाएँ प्राप्त कर सकता है जैसे विद्यार्थियों का ज्ञान व अवबोध का स्तर, उनकी विषय के प्रति अभिवृत्ति, ग्रहण किये हुये ज्ञान, में त्रुटियाँ, अध्यापन की प्रभावशीलता आदि। प्रश्नों को शिक्षक तथा शिक्षार्थी के मध्य एक सम्पर्क स्तंभ माना है जो कि 'बैरोमीटर' जैसा कार्य करते हैं अर्थात् शिक्षक शिक्षार्थी अतः क्रिया की प्रगति का आँकड़ा उनके मध्य चल रहा प्रश्नांतरा से लिया जा सकता है।

शिक्षण की दृष्टि से, प्रश्न करने की कला अध्यापक के लिए एक उपकरण है। शिक्षा प्रदान करने के लिए यह एक उत्तम साधन माना गया है। इसके द्वारा अध्यापन, विद्यार्थी के निरुद्ध आता है और उनका ज्ञान प्रदान करता है। शिक्षण में प्रेरणा का विशेष महत्व है परन्तु प्रश्न एक ऐसा माध्यम है जो कि बालक को पढ़ने के लिए प्रेरित भी कर सकता है। इस प्रकार शिक्षण की सम्पूर्ण प्रक्रिया प्रश्न पूछने की कला से सम्बन्धित है।

प्रश्न पूछना एक कला है। यह कला अध्यापन की कुशलता पर निर्भर करती है। यदि एक अध्यापक योग्य है अर्थात् उसकी स्वयं की शिक्षण उपलब्धि अच्छे स्तर की रहती है फिर भी आवश्यक नहीं है कि वह अध्यापक बनने के बाद अच्छे प्रश्न पूछ सके। प्रश्न पूछने की कला का या तो वह स्वयं विकसित कर सकता है अथवा प्रशिक्षण से इसका विकास किया जाता है। स्वयं सीखने की प्रक्रिया 'मूल और प्रयास' पर आधारित है तथा अधिन मम्य लेती है जबकि प्रशिक्षण में इस सीखने का सीधेप्राप्तपूर्वक तथा यथार्थी से सिखाया जा सकता है।

## प्रश्न का महत्व

### (Importance of Question)

प्रश्न पूछने का शिक्षण प्रक्रिया में उच्च अति महत्व है। प्रश्न का महत्व के बारे में कुछ शिक्षाशास्त्रियों के विचार निम्न प्रकार से प्रस्तुत किया जा रहा है

#### पाकर (Parker)

"प्रश्न आदत-कौशल-स्तर के बाहर समस्त अधिक प्रक्रिया की कुंजी है।"

#### रेमण्ड (Raymond)

"प्रश्न करने की एक उत्तम शैली की प्राप्ति निश्चय ही एक युवक शिक्षक की 'आवश्यक महत्वाकांक्षा' होनी चाहिए।"

#### बोसिंग (Bossing)

"प्रश्न करने की कला का महत्त्व स्वीकार बिना कर्द भी शिक्षण विधि सफलतापूर्वक लागू नहीं की जा सकती।"

उपरोक्त विचारों से यह प्रकट होता है कि शिक्षण प्रक्रिया में प्रश्न करना एक आवश्यक तत्त्व है। शिक्षक विभिन्न प्रश्नों के माध्यम से छात्रों को उत्तर देने के लिए प्रेरित करता है तथा उनके लिए एक शैक्षिक पर्यावरण का निर्माण करता है। छात्र भी अपनी जिज्ञासा को ज्ञान करने के लिए अध्यापक से प्रश्न कर सकता है। दूसरे शब्दों में शिक्षक-शिक्षार्थी अंतर्क्रिया प्रश्न पूछने तथा उत्तर देने में भली प्रकार से सम्पन्न हो सकती है। इसलिए "प्रश्न का शिक्षण में एक अनिवार्य तत्त्व माना है। यह शिक्षण-विधि को आधार प्रदान करता है। बोसिंग<sup>1</sup> (Bossing) ने इसीलिए कहा है कि "प्रश्न कला, आदत एवं कौशल से अधिक महत्त्वपूर्ण है तथा इस सभी शिक्षण न्यायों की कुंजी माना गया है।"

रायबर्न<sup>2</sup> (Ryburn) ने भी प्रश्न करना अध्यापन की दृष्टि से अत्यन्त महत्त्वपूर्ण माना है। इसके अनुसार "यह कहना अतिशयोक्ति न होगी कि एक पाठ के सफल अध्यापन का आधार अध्यापक की प्रश्न कौशल-योग्यता है।" प्रश्न शिक्षार्थी को प्रेरित कर उसके अधिगम का दिशा का निर्धारण करता है। अध्यापन की प्रभावशीलता को उसके द्वारा बनाय गया प्रश्न के स्तर, प्रकार तथा कौशल में पूर्व में ही ज्ञात किया जा सकता है।

## प्रश्न पूछने के उद्देश्य

### (Objectives of Questioning)

शिक्षण-प्रक्रिया में प्रश्न पूछने के निम्नलिखित उद्देश्य हैं—

(1) शिक्षार्थी का ध्यान शिक्षण विद्युत्ता पर केंद्रित रखने के लिए।

1 Bossing N L Progressive Methods of Teaching in Secondary Schools

2 Ed S C Parker in Methods of Teaching in High Schools Houghton Mifflin P 466



- (2) शिक्षण प्रक्रिया में छात्रों को सक्रिय रखने के लिये।
- (3) विद्यार्थी के पूर्व ज्ञान तथा अभिरुचि का परीक्षण करने के लिये।
- (4) शिक्षण के दौरान सीखी गई पाठ्यवस्तु का मूल्यांकन करने के लिये।
- (5) शिक्षक यह जान सके कि छात्र सीख गये ज्ञान का अर्थ परिस्थितियों में उपयोग कर सकेंगे या नहीं।
- (6) सीखी गई पाठ्यवस्तु की पुनरावृत्ति करने के लिये।
- (7) शिक्षार्थी की विचार अभिव्यक्ति करने की शक्ति, स्मृति तथा कल्पना शक्ति को प्रेरित करने के लिये।

इस प्रकार कक्षा शिक्षण में प्रश्न पूछा जाना अत्यन्त आवश्यक है। शिक्षा-विदा का यह मानना है कि शिक्षण की सफलता अध्यापक की प्रश्न कला पर निर्भर है।

### प्रश्न-कौशल के प्रमुख तत्त्व

प्रश्न-कला के अनेक तत्त्व हैं। इनमें कुछ सरल तथा कुछ जटिल भी हैं। इस तत्त्व जा कि प्रश्न के मूल स्वरूप को बनाय रखने में मदद प्रदान करते हैं, आधारभूत तत्त्व कहलाते हैं। जटिल तत्त्व प्रश्न में रोचकता, सरसता तथा प्रभावशीलता लाने में सहायक हैं।

### प्रश्न-कला के मूल तत्त्व

#### (1) बनावट

प्रश्न का बनावट बोधगम्य तथा सरल व स्पष्ट होनी चाहिए। कक्षा में व्यक्तिगत विभिन्नताएँ होती हैं अर्थात् सभी शैक्षिक-स्तर के बालकों का शिक्षक का पढ़ाना पड़ता है। प्रश्न का बनावट इस प्रकार की होनी चाहिए कि कमजोर छात्र भी इसका हल ढूँढ़ने में समर्थ हो। इसके लिए प्रश्न आकार में छोटे, आवश्यक सूचना सहित स्पष्ट होना चाहिये। इनकी भाषा जटिल नहीं होनी चाहिए।

#### (2) केंद्र

प्रत्येक प्रश्न ज्ञान का एक लघु भाग की ओर केंद्रित कर पूछा जाता है। चूँकि ज्ञान का क्षेत्र असीमित है तथा उस कुछ प्रश्नों से पूछा जाना सम्भव नहीं है, अतः प्रश्न एवं सीमित क्षेत्र पर ही किया जाना चाहिए। इससे उसमें वस्तुनिष्ठता बढ़ेगी तथा इससे शिक्षार्थी का ध्यान केवल एक बात पर ही केंद्रित होगा।

#### (3) दिशा

प्रश्न पूछने की दिशा में अनिवार्य "प्रश्न किस प्रकार से पूछा जावे" में सम्मिलित है। प्रश्न सर्वप्रथम पूरी वृत्ति का सम्मुख पूछा जाना चाहिए। चर्चा साध्य बनने पर किसी छात्र विशेष की ओर इशारा कर प्रश्न पूछना अधिक प्रभावी

हागा। पूरु वधा स प्रश्न पूछन । ताम यह हे ति यह सभी छात्रा का उत्तर मानन के लिए प्रेरित करता है जबकि प्रारम्भ म ही विसी छात्र या नाम लेकर प्रश्न पूछन स केवल यह छात्र ही क्रियाशील रहगा ।

#### (4) प्रसार

प्रश्ना का प्रसार वधा म चारा मोर आकस्मिक रूप म होना चाहिए। केवल आगे बैठे प्रथवा पुन हुए विद्यार्थिया स प्रश्न पूछना उत्तम नही माना जाता। प्रसार स तात्पय प्रश्ना या अधिकतम छात्रा म पूछना है। इसकी अधिकता स अधिकतम छात्र कथा म क्रियाशील हाने ।

#### (5) प्रश्नकर्ता की मुद्रा

प्रश्न करने की उत्तम कला ते अन्तगत मुद्रा भी एक तत्त्व माना गया है। प्रश्न की सीधे एवं सरल स्वभाव से पूछा जाना चाहिए। प्रश्न पूछन के बाद दो-तीन सैकण्ड रुक कर छात्रा स उत्तर देने की कहना चाहिए। प्रश्न उत्प्रेरक का कार्य करते है जिसके फलस्वरूप वालन म मानसिक क्रिया होती है। इस क्रिया के हाने तथा उत्तर देने की 'क्रिया-काल' कहते हैं। अध्यापक की प्रत्येक प्रश्न के बाद यह 'क्रिया-काल' छात्रा को देना चाहिए।

#### प्रश्नों के प्रकार

चूँकि प्रश्न पूछन की कला म प्रमुख स्थान 'प्रश्न' का है अत अध्यापक को प्रश्न के प्रकार का भी ज्ञान होना चाहिए। मानसिक प्रक्रिया के आधार पर प्रश्ना को निम्न दो प्रकार म बाटा जा सकता है

(अ) स्मृति प्रश्न

(ब) विचार-प्रश्न ।

**स्मृति प्रश्न**—य प्रश्न छात्रा क पूर्व पठित तथ्य, सख्या, परिभाषा, प्रक्रिया आदि स सम्बन्धित होत है तथा इनके उत्तर म शिक्षार्थी का अपनी स्मृति म उपस्थित ज्ञान को उत्तर के रूप म प्रकट करना हाता है।

उदाहरण के लिए—

(1) सज्ञा का परिभाषित करे ।

(2) सज्ञा के कितन भेद हाते हैं ?

(3) समुच्चय किसे कहत है ?

(4) जनवायु की दृष्टि स भारत की कितन क्षेत्रा म बाटा जा सकता है ?

इस प्रकार के प्रश्न विद्यार्थी द्वारा सीखी गई पाठ्यवस्तु म सीधे सम्बन्धित तथा उसे उसका प्रत्यास्मरण करना हाता है।

**विचार प्रश्न**—इस प्रकार के प्रश्ना म छात्र को नवीन परिस्थिति मे जाना उपयोग करना होता है चूँकि इसके उत्तर देने मे छात्र की उच्च मानसिक

स्तर का उपयोग करना होता है अतः ये प्रश्न अधिक कठिन स्तर के मान जाते हैं। उदाहरण के लिए कुछ प्रश्न निम्न प्रकार से हैं—

- (1) प्रारम्भ में मानव-सभ्यता का विकास नदियाँ के किनारे ही क्या हुआ ?
- (2) रेल की पटरियों के बीच जाहूँ क्या छाड़ी जाती है ?
- (3) यदि माताहारी जंगली पशु समाप्त हो जायें तो प्राकृतिक सन्तुलन पर क्या प्रभाव पड़े ?

प्रश्ना का वर्गीकरण उनकी शिक्षण प्रक्रिया के सापेक्ष का आधारित कर भी किया गया है। इस प्रक्रिया में दो सापेक्ष क्रमशः शिक्षण तथा मूल्यांकन प्रमुख हैं। प्रश्ना का भी इसी रूप में अर्थात् परीक्षण प्रश्न तथा शिक्षण प्रश्न के रूप में बाँटा जा सकता है।

### परीक्षण प्रश्न

परीक्षण प्रश्ना का उद्देश्य विद्यार्थी की प्रगति का मूल्यांकन करना होता है। शिक्षण प्रक्रिया में यह मूल्यांकन निम्नलिखित तीन स्तरों पर किया जाता है—

- (1) पाठ प्रारम्भ करने से पूर्व छात्र के पूर्व ज्ञान का मूल्यांकन।
- (2) पाठ के विकास के दौरान विभिन्न उद्देश्यों की सम्प्राप्ति का पता लगाना।
- (3) पाठोपरान्त शिक्षण-उद्देश्यों की प्राप्ति किस सीमा तक हुई, पता लगाना।

### शिक्षण प्रश्न

अध्यापक शिक्षण के समय पाठ का विकास करने के लिए विद्यार्थी से भिन्न प्रश्न पूछता है तथा इनके माध्यम से वह छात्र का नवीन ज्ञान खोजने में सहायता प्रदान करता है। चूँकि पाठ का विकास शिक्षण विन्दुओं के अनुसार होता है। अतः ये प्रश्न भी इसी के अनुरूप पूछे जाते हैं। सभी कभी कुछ अध्यापक पाठ के सभी तथ्य प्रश्ना के माध्यम से ही निबलवाना चाहते हैं, परन्तु ऐसा सम्भव नहीं है, ऐसे तथ्य जो छात्र प्रश्ना के द्वारा नहीं उठा सकते हैं, अध्यापक का अध्यापक कथन द्वारा उन्हें बता देना चाहिए। प्रश्न पाठ में विकास में सहायता करने के साथ-साथ बालक को क्रियाशील बनाते हैं।

### अच्छे प्रश्न के गुण

(Characteristics of a Good Question)

यदि हम चाहते हैं कि प्रश्नों में प्रवाह आदि हो तो हम इनका निमाण करते समय पूर्ण सावधानी बरतनी चाहिए। एक अच्छे प्रश्न में निम्नांकित गुण होते हैं—

- (1) उद्देश्य की प्राप्ति
- (2) भाषा गन्ध, शुद्ध व स्पष्ट,

- (3) विद्यार्थी अपनी स्मृति, चिन्तन एवं तर्क शक्ति का उपयोग कर सके,
- (4) सक्षिप्त एवं प्रत्यक्ष,
- (5) प्रश्न का उत्तर निश्चित तथा सदैव एक हो,
- (6) क्रियाशीलता उत्पन्न करे,
- (7) प्रश्न में तार्किक त्रुटि हो।

उपरोक्त विवेचन से यह स्पष्ट होता है कि सफल शिक्षण के लिए प्रश्न का पूछा जाना आवश्यक है। यदि प्रश्न सुनियोजित तथा उत्तम प्रकृति के होंगे तो पाठ का विकास अच्छी प्रकार से हो सकेगा। अतः एक शिक्षक का प्रश्न पूछने की कला तथा कौशल की जानकारी होना आवश्यक है। प्रश्न पूछने की गति भी अलग-अलग पाई जाती है। कुछ अध्यापक प्रश्न सीधे-सीधे से पूछते हैं तथा कुछ प्रत्येक प्रश्न को पूछने के बाद एक या आधा मिनट का समय छात्रों को सोच कर उत्तर देने के लिए देते हैं। दोनों के अधिगम पर भिन्न-भिन्न प्रभाव पड़ते हैं।<sup>1</sup> प्रति इकाई समय में पूछे गये प्रश्नों की संख्या को प्रश्नों का प्रवाह (Fluency in Questioning) कहते हैं।

प्रश्नों की शिक्षण प्रक्रिया में उपादेयता को निम्नानुगत तीन दृष्टि से सोचा गया है—

- (अ) प्रश्न-संरचना (Structures)
- (ब) प्रश्न पूछने की प्रक्रिया (Process)
- (स) प्रवाह (Out Put)।

#### (अ) प्रश्न-संरचना (Structure)

मनावैज्ञानिक दृष्टि से प्रश्न में एक उद्दीपन होता है जो कि बालक को अनुक्रिया करने के लिए बाध्य करता है। यदि यह उद्दीपन अपन आप में स्पष्ट है तो बालक की अनुक्रिया भी स्पष्ट होगी। प्रश्न का इसकी बनावट की दृष्टि से विचार जावे तो प्रथम तथ्य प्रश्न में प्रयुक्त भाषा तथा व्याकरण से सम्बन्धित उभरता है।

(क) प्रश्न की भाषा (Language of Question)—भाषा का सदैव ही विचार का वाहक माना गया है। भाषा के माध्यम से मनुष्य अपने विचारों का अर्थ व्यक्ति तक पहुँचा सकते हैं। प्रश्न के सन्दर्भ में भी भाषा का इतना ही महत्त्व है। प्रश्न में प्रयुक्त भाषा व्याकरण की दृष्टि से शुद्ध तथा उसमें प्रयुक्त शब्द पूरे जान वाले प्रकरण से सम्बन्धित होने चाहिए। यदि भाषा अस्पष्ट होगी अथवा कठिन स्तर की होगी तो बालक प्रश्न को ठीक प्रकार से समझने में असमर्थ रहेगा। उसे प्रश्न के उत्तर देने में सामान्य से अधिक समय लगेगा तथा प्रश्नों का प्रवाह धीमा हो जायेगा। उदाहरण के लिए कुछ प्रश्न जो कि भाषा की दृष्टि से उपयुक्त नहीं हैं, अग्रकित हैं—

- (1) सिकन्दर, जा कि अपने समय में महान् योद्धा था, ने आक्रमण के लिए भारत को उपयुक्त क्यों समझा ?
- (2) आप वहाँ रहते हैं ?
- (3) Who teaches you mathematics ?
- (4) न्यूटन ने गुरुत्वाकर्षण को सिद्ध करने के लिए कौनसा प्रयोग किया है ?

उपरोक्त प्रश्नों को ठीक प्रकार से निम्न रूप में लिखा जा सकता है—

- (1) सिकन्दर ने भारत पर आक्रमण क्यों किया ?
- (2) आप किस नगर में रहते हैं ?
- (3) Who teaches you mathematics ?
- (4) न्यूटन ने गुरुत्वाकर्षण का सिद्ध करने के लिए कौनसा प्रयोग किया था ?

(ख) सक्षिप्तता (Conciseness)—प्रश्न की सक्षिप्तता से अर्थ प्रश्न की लम्बाई से है। यदि प्रश्न छोट हावे तथा उनमें अनावश्यक शब्दों का प्रयोग न किया जायेगा तो बालक उनका उत्तर आसानी से दे सकेंगे। कुछ अध्यापक आदतन विशेष शब्दों का प्रयोग अनावश्यक रूप से करते हैं जैसे 'क्या तुम बता सकते हो, 'क्या तुम में से कोई जानता है' इत्यादि। इस प्रकार के शब्दों का प्रयोग से प्रश्न अनावश्यक रूप से लम्बा हो जाता है तथा छात्र का समय नष्ट होता है। प्रश्न इस प्रकार से पूछा जाए कि वह नये-तुले शब्दों का प्रयोग करते हुए छात्र की चिन्तन प्रक्रिया को जाग्रत कर दे।

कुछ प्रश्नों के उदाहरण जिनमें सक्षिप्तता का अभाव है, निम्न प्रकार से हैं—

- (1) मुझे राजस्थान के मुख्यमंत्री का नाम बताना क्या है ?
- (2) क्या तुम में से कोई जानता है कि भाप के इन्जन का आविष्कार किसने किया ?
- (3) पहाड़े का उपयोग कर मुझे  $3 \times 2$  का मान बताओ ?
- (4) Can you tell me what is your name ?

उपरोक्त प्रश्नों में सक्षिप्तता का अभाव है। इनमें कुछ ऐसे शब्दों का उपयोग कर लिया गया है जिनका प्रश्न में रखे जाने का कोई औचित्य नहीं है। उपरोक्त प्रश्नों का शुद्ध एवं सक्षिप्त रूप नीचे दिया जा रहा है—

- (1) राजस्थान के मुख्यमंत्री का क्या नाम है ?
- (2) भाप के इंजन का आविष्कार किसने किया ?
- (3)  $3 \times 2$  का मान बताइये।
- (4) What is your name ?

[illegible]

(ग) प्रासंगिकता (Relevance)—प्रश्न पाठ्यवस्तु में सीधा सम्बन्धित होना चाहिए। यही-यही अध्ययापन एवम् उदा., पता या प्रत्यया या उपागम अपनाना होता है जिसे विद्यार्थी न पढ़े म अध्यया नहीं किया हो इत्यादि। अतः प्रश्न पाठ्यवस्तु के सम्बन्ध में ध्यान देना चाहिये।

प्रामाणिक तथा सत्य होना चाहिए। यदि प्रश्नकर्ता को यह पता है कि प्रश्नकर्ता का प्रश्न सही है तो वह प्रश्न न करे।  
प्रश्न पूछ रहा हो तो वह प्रश्न पूछ सकता है।

प्रश्न पूछ रहा है  
न हो।  
उदाहरण (अध्यापक उनका दिखाकर प्रश्न पूछ रहा है)  
(1) मृमय रेखा तितन डिग्री अक्षांश पर स्थित है ?  
जहाँ की जलवायु कैसी है ?  
क्या धंधा गया है ?

- (1) भूमि-य रेखा हितन है ?
  - (2) यहाँ की जलवायु कैसी है ?
  - (3) यहाँ के निवागिया या मुख्य धन्धा क्या है ?
  - (4) अधिक वर्षा के कारण यहाँ की भूमि कैसी है ?
  - (5) राजस्थान के पश्चिमी क्षेत्र में बपा तम क्या हाती है ?
  - (6) राजस्थान के पश्चिमी क्षेत्र में बपा तम क्या हाती है ?
- (यह प्रश्न 'प्रासंगिक' है)
- प्रश्न-प्रश्ना को बनाते समय कुछ महत्व

(घ) प्रश्न की जाखड़—प्रश्न की वनात समय कुछ ध्यान रखना चाहिए—  
(1) एक प्रश्न में एक ही बात का पूछा जाना उपयुक्त होता है। यदि एक प्रश्न में एक से अधिक उत्तर देने होंगे तो इसमें छान भ्रमित होगा।

- (1) एक प्रश्न में एक ही बात का पूछा जाना उपयुक्त होता है। यदि एक प्रश्न में एक से अधिक उत्तर दान होंगे तो इसमें छान भ्रमित होगा।

उदाहरण प्रस्तुत है

प्रश्न—मक्खी पीन-पीनम रोग किस प्रकार फैलाती है ?

इस प्रश्न का दो प्रश्ना में इस प्रकार पूछा जा सकता है—

प्रश्न—(1) मक्खी पीन-पीनम रोग फैलाती है ?

(2) मक्खी किस प्रकार रोग फैलाती है ?

(2) अध्यापक का प्रश्ना को बनावट इस प्रकार की नहीं बनानी चाहिए कि छात्र उसका उत्तर हाँ या नहीं में दे। हाँ/नहीं प्रकार के प्रश्न के उत्तर में बालक का उत्तर का भ्रन्दाज करने की 50 प्रतिशत सम्भावना बनी रहती है। उदाहरण के लिए—

‘क्या प्रशाक न्यायप्रिय सम्राट था ?’

यह प्रश्न यदि “प्रशाक को न्यायप्रिय सम्राट क्या कहते हैं ?” रूप में पूछा जावे तो केवल ‘हाँ’ या ‘नहीं’ बहाने से उत्तर पूर्ण नहीं होता है। बालक को वास्तव में प्रशाक की न्यायप्रियता के बारे में सोचना होगा तथा उदाहरण भी प्रस्तुत करने होंगे।

(ङ) वस्तुनिष्ठता (Objectivity)—प्रश्न इस प्रकार का हो कि उसका प्रत्यक्ष स्थिति में केवल एक उत्तर हो। इस प्रकार के प्रश्न पूछने से छात्रों के एक उत्तर ही सहो माना जात है। छोट प्रश्न तथा उनके लघु उत्तरों से पाठ का विश्वास तेजी से होता है। दूसरे शब्दों में प्रश्नों का प्रवाह बढ़ता है। यदि प्रश्न में कई उत्तर होंगे तो अध्यापक को एक प्रश्न को पुरा करने में ही काफी समय लगना पड़ेगा।

(च) प्रश्न पूछने की प्रक्रिया (Process)

प्रश्न की बनावट उत्तम हो, परन्तु उसका प्रस्तुतिकरण ठीक प्रकार से न हो तो ऐसी स्थिति में वह सही रूप में छात्रों में सामन नहीं आ पाता है। अध्यापन की प्रक्रिया में प्रश्न का प्रस्तुतिकरण अध्यापक द्वारा किया जाता है। यदि प्रश्न पूछने की प्रक्रिया भी उत्तम हो तो बालक सामान्य प्रश्न को समझ लेता है तथा उसका उत्तर भी दे देता है। इसमें प्रश्ना का प्रवाह बढ़ जान की सम्भावना बनती है।

(1) उपयुक्त प्रश्न गति (Speed of Asking Questions)

प्रश्न पूछने की गति का अपने आप में विशेष महत्व होता है। बालक की सोचने की गति अध्यापक की गति से धीमी होती है। अध्यापक ज्योंही एक प्रश्न पूछता है, उसे तुरन्त इसके उत्तर की आशा नहीं करनी चाहिए तथा प्रश्न पूछने के उपरान्त कुछ क्षण तक रुक कर फिर छात्रों को उत्तर बताने के लिए कहा जाना चाहिए। यदि अध्यापक प्रश्न पूछने के बाद कुछ संकण्ड नहीं रुकते तथा तुरन्त उत्तर पूछते हैं तो छात्र प्रश्न को समझ कर उत्तर देने में कठिनाई का अनुभव करते हैं। परिणामस्वरूप प्रश्ना का प्रवाह कम हो जाता है।

उदाहरण प्रस्तुत है—

अध्यापक—एक सप्ताह में कितने दिन हात ?

(कुछ दर इधर-उधर देख कर, रजि की ओर इशारा करता है)

शिव—एक सप्ताह में सात दिन होते हैं।

अध्यापक—सप्ताह के प्रथम दिन का नाम क्या है ?

(पुनः इधर-उधर घूँट कर, रजि की ओर इशारा करता है)

## (2) अध्यापक-व्यवहार (Teacher behaviour)

प्रश्न पूछने समय अध्यापक का व्यवहार सीधा-सादा व प्राकृतिक रूप में होना चाहिए। उमड़ी वाली व मधुरता तथा तीव्रता जाननी चाहिए। बीमो भाषा से पूछे गए प्रश्नों को छात्र पूछते समय नहीं पावेंगे परिणामस्वरूप उसका उत्तर देने में असमर्थ होंगे।

अध्यापक व उसी की आदत देखी गई है कि वे या तो प्रश्न को दो बार बोलते हैं या छात्रों के उत्तरों में बाधते हैं। दोनों प्रकार की क्रियाएँ समय को नष्ट करने वाली होती हैं तथा इससे दोहरा समय लगता है। अध्यापक को चाहिए कि वह केवल पुनरावृत्ति (Reinforcement) करने के लिए ही छात्र के उत्तरों का दोहरावे अथवा नहीं।

कभी अध्यापक प्रश्न के अधूरे वाक्य बोलता है तथा छात्र 'स्थान पूर्ति' करते हैं। इससे कुछ छात्रों को पूरा प्रश्न समझ में आता है तथा कुछ अधूरे प्रश्नों को नहीं समझ पाते हैं। अतः अध्यापक का प्रश्न पूछते समय कक्षा में पूरा वाक्य बोलना चाहिए जिससे कि बालक उसमें समझ सके।

जैसे दिल्ली राजधानी है किस देश की ?

दो सही रूप में निम्न प्रकार से पूछना चाहिए

दिल्ली किस देश की राजधानी है ?

## (स) प्रवा (Out put)

जिस प्रकार शिक्षण का सम्बन्ध बालक के समग्र विकास से है उसी प्रकार प्रश्न का सम्बन्ध बालक के उत्तर से है। यदि बालक सही उत्तर नहीं दे पाता तो प्रश्न के स्वरूप पर प्रश्न-विह्वल लग जाता है अतः प्रश्नों के निर्माण के समय बालक के मानसिक स्तर का ध्यान रखा जाना आवश्यक है। यदि प्रश्न का स्तर उनके मानसिक स्तर के अनुकूल है तो छात्र उसका उत्तर शीघ्रतापूर्वक दे सकेंगे।

अध्यापक व बालक की रचना विनोद महत्त्व रखती है। प्रश्नों की विषयवस्तु धिमा पिटी या परम्परागत रूप में छात्रों के सामने प्रस्तुत की जाती है तो यह उनके ध्यान को अधिक समय तक केन्द्रित नहीं कर पायेगी। इसलिए यह आवश्यक है कि बालक का पूछे जाने वाले प्रश्न रोचक हो तथा कुछ नवीनता लिए हुए हो।

इस प्रकार प्रश्न-कोशल विकसित करने के लिए अध्यापक को प्रमुख रूप से प्रश्न-संरचना, प्रश्न प्रक्रिया तथा प्रश्न का ध्यान रखना चाहिए।



## प्रश्न पूछने का तरीका (Style of Questioning)

अध्यापक प्रश्न किस प्रकार पूछे, यह उससे विवेक तथा कक्षा की परिस्थिति पर निर्भर करता है। फिर भी कुछ सुझाव दिये जा रहे हैं कि वह अपने प्रश्न पूछने के तरीके को अधिक प्रभावशाली बना सकता है।

(1) प्रश्न किसी एक विशेष छात्र को लक्ष्य करके पूछने के स्थान पर समस्त कक्षा को पूछे जाने चाहिए।

(2) प्रश्न पूछते समय अध्यापक को अपनी बाणी शांति तथा सयत्न रखनी चाहिए। न तो अधिक धीमा और न ही अधिक ऊँची आवाज से प्रश्न पूछना चाहिए।

— (3) प्रश्न को-सूझा बोलकर जैसे पहला प्रश्न, दूसरा प्रश्न भावि नही पूछना चाहिए।

(4) समस्त कक्षा को प्रश्न पूछने के बाद यथामभव बालक का नाम लेकर उत्तर पूछना चाहिए।

(5) प्रश्न कक्षा के विभिन्न स्थानों पर बैठ छात्रों से पूछे जाने चाहिए।

(6) प्रश्न पूछते समय अध्यापक को कक्षा में टहलना नहीं चाहिए।

(7) प्रश्न पूछते समय उपयुक्त गति से विराम दते हुए बोलना चाहिए।

(8) अध्यापक को ऐसा प्रश्न नहीं पूछना चाहिए कि प्रश्न की भाषा में ही इसका उत्तर मौजूद हो।

अध्यापक के कक्षा व्यवहार में प्रश्न पूछने की कला का विशेष स्थान है। यदि वह प्रश्नों का निर्माण ठीक प्रकार से करता है तथा विद्यार्थियों के स्तर, रुचियाँ आदि का ध्यान रखते हुए प्रश्नों को ठीक प्रकार से पूछता है तो उसके अध्यापन में सुधार लाया जा सकता है। सारांशतः यह कहा जा सकता है कि प्रश्न करने की कला का महत्त्व स्वीकारे बिना कोई अध्यापक कक्षा में सफलतापूर्वक अध्यापन नहीं कर सकता। प्रश्न-जो शिक्षण के अर्थ कोशलों से महत्त्वपूर्ण मानी गयी है।

## प्रश्न कौशल का मूल्यांकन प्रपत्र

### (Observation Schedule for Skill of Questioning)

अध्यापक का नाम	रोल नं०
प्रकरण	कक्षा
दिनांक	समयावधि

अध्यापक निम्न रेटिंग स्केल पर प्रश्न कौशल का मूल्यांकन करेगा (1) उत्कृष्ट (2) बहुत अच्छा (3) अच्छा (4) सामान्य तथा (5) असन्तोषजनक का प्रकट करता है। इसे प्रकट करने हेतु W का निशान लगावें।

कुशलता के घटन	1	2	3	4	5
1 व्याकरणिक शुद्धता					
2 प्रवरण से मुग्धत्व					
3 सक्षिप्तता					
4 उचित गति एवं विराम					
5 सुश्रव्यता					
6 अनावश्यक आवृत्ति					
7 उत्तरों की अनावश्यक आवृत्ति					
8 प्रश्न सख्या की पर्याप्तता					

निरीक्षक की टिप्पणी—

हस्ताक्षर

### प्रश्न कौशल पर आधारित लघु पाठ

प्रकरण—दशाटन

अध्यापक—(समाचार पत्र को दिखाते हुए) आज समाचार पत्र में प्रमुख समाचार यह है कि सरकार विदेशी पयटक को देश में अधिक से अधिक आक पित करना चाहती है।

पयटक 11 क्या अर्थ है ? (अध्यापक चारों ओर देखता है फिर राम की ओर इशारा करता है)

राम—व्यक्ति जो कि अपनी रुचि के स्थान देखने के लिए किसी देश में भ्रमण करता है, पयटक कहलाता है।

अध्यापक—विदेशी पयटक से क्या अभिप्राय है ? (इधर-उधर घूमकर) मुदेश।

मुदेश—यह व्यक्ति बाहरी देश से भ्रमण करने आता है।

अध्यापक—हमारे देश में एक विदेशी पयटक किस प्रकार के स्थान देखना पसंद करते हैं ? (कुछ रुक कर) मुधा।

मुधा—पुराने शहर, पुराने भवन।

अध्यापक—पुराने शहर तथा पुराने भवन से आपका क्या आशय है ?

मोहन।

मोहन—ऐसे शहर तथा भवन जो कि ऐतिहासिक महत्त्व के हों।

अध्यापक—किस प्रकार के भवन पयटक देखना पसंद करते हैं ?

(कुछ समय चुप रह कर) मजीद।

मजीद—मंदिर, मकबरे किले, महल इत्यादि।

अध्यापक—आशा पर तु सब पयटक भवन की ओर ही आकर्षित नहीं

हाने। इसके अलावा और किस प्रकार की वस्तुएँ पयटकी का ध्यान केन्द्रित करती हैं ?

(पूरी कक्षा निश्चिंत)

अध्यापक—यदि आपने शहर भरतपुर में कोई मित्र-पयट का घर तो आप उसे क्या दिखाया चाहेंगे ? (चारों ओर देखता है) साधना ।

साधना—मैं उस अभयारण्य दिखाना चाहूँगी ।

अध्यापक—साधना का उत्तर बहुत अच्छा है। आप भी उससे सहमत होंगे (एक बार) राम ।

राम—हां, श्रीमान् मैं भी सहमत हूँ ।

अध्यापक—क्या ?

राम—भरतपुर के अभयारण्य में काफी सस्या भ बाहर के भिन्न किसम के पक्षी आते हैं तथा वे प्राकृतिक वातावरण में रहते हैं ।

अध्यापक—(सिर हिलाते हुए) हां, मैं भी साधना के विचार में सहमत हूँ ।

पयटन से हमारे देश को आर्थिक लाभ क्या है । (थोड़ा रुक कर) क्या ।

ऊषा—विदेशी पयटन यहां रहकर बहुत सा धन खर्च करते हैं इससे हम विदेशी मुद्रा मिलती है जिससे विदेशी मुद्रा-रूप बढ़ता है ।

(पाठ इसी प्रकार आगे चलता है )

## सारांश

प्रश्नों की शिक्षक तथा शिक्षार्थी के मध्य एक सम्पर्क-सूत्र माना गया है। शिक्षा प्रदान करने के लिए यह एक उत्तम साधन है। इस कला के बिना कोई भी शिक्षण विधि सफलतापूर्वक लागू नहीं की जा सकती। शिक्षक शिक्षार्थी पर प्रभाव डालने में प्रश्न गति प्रदान करते हैं ।

अच्छे स्तर के प्रश्न में उद्देश्य प्राप्ति का प्रयास, भाषा सरल, शुद्ध एवं स्पष्ट, संक्षिप्त एवं प्रत्यक्ष, प्रश्न वस्तुनिष्ठ, क्रियाशीलता उत्पन्न करने वाले तथा एक तार्किक क्रम में होने चाहिए। प्रश्न पूछते समय अध्यापक की उपयुक्त गति और विराम देना चाहिए। प्रश्न-कौशल के प्रमुख तत्त्व व्याकरणिक शुद्धता, सुसम्बद्धता, संक्षिप्तता, उचित गति एवं विराम, सुव्यवस्था, अनावश्यक आवृत्ति न होने देना, उत्तरों का न दोहराना तथा प्रश्नों की संख्या की पर्याप्तता है ।

अध्यापन के समय पूछे गये प्रश्न विद्यार्थी की नवीन परिस्थिति में सीखे हुए ज्ञान का उपयोग करने से सम्बन्धित भी होना चाहिए। इसमें उनमें तार्किक स्तर का चिंतन का विकास होगा। परन्तु ऐसे प्रश्न पाठ के प्रारम्भ में नहीं पूछे जान चाहिए। प्रश्न पूछने की उत्तम कला सफल अध्यापन की कूँजी है ।

## अध्याय 9 (iv)

### व्याख्यान देना

(Lecturing)

व्याख्यान देना शिक्षण की सबसे प्राचीन विधि है। व्याख्यान का अन्तर्गत अध्यापक का स्थान प्रमुख माना गया है। वह पाठ्य-सामग्री के प्रत्येक भाग को सरल एवं बोधगम्य भाषा में विद्यार्थियों को स्पष्ट करता है। कठिन प्रत्ययों का उदाहरण द्वारा सरल करके समझाया जाता है तथा विश्लेषण कर विद्यार्थियों को स्पष्ट किया जाता है।

माध्यमिक स्तर पर विद्यार्थियों को व्याख्यान विधि से पढ़ाये जाने का अक्सर विरोध किया जाता रहा है जिसका प्रमुख कारण व्याख्यान का यांत्रिक तरीके से नीरस-प्रायोजन रहा है। चूँकि इस विधि से अध्यापक को पाठ्यक्रम पूरा करने में आसानी रहती है तथा कम समय लगता है, इसके अधिक उपयोग ने इस लोकप्रिय बना दिया है। इसके उपरान्त भी व्याख्यान विधि आज भी कक्षा शिक्षण में काम में लाई जाती है।

### व्याख्यान का अर्थ

(Meaning of Lecture)

व्याख्यान का अर्थ शिक्षक द्वारा छात्रों का ज्ञान की मौखिक व्याख्या करने से है। यह शिक्षण का वह रूप है जिसमें शिक्षक, पाठ्यवस्तु को छात्रों को स्पष्ट करने के लिए लगातार बोलता रहता है। पाठ की प्रभावशीलता अध्यापक की विचार व्यक्त करने की योग्यता (Expression power) पर निर्भर करती है। अध्यापक इस योग्यता में जितना निपुण होगा, वह उतना ही श्रेष्ठ प्रकार में व्याख्यान दे सकेगा।

व्याख्यान का निम्न प्रकार में परिभाषित किया जा सकता है

थॉमस एम रिस्क<sup>1</sup> (Thomas M Risk)

“व्याख्यान उन तथ्यों, सिद्धांतों या अन्य सम्बन्धों का स्पष्टीकरण है, जिनका शिक्षक चाहता है कि उमरे मुने वाले समझें।”

1 Thomas M Risk Principle and Practices of Teaching in Secondary Schools P 249

व्याख्यान विधि का उद्देश्य विषयवस्तु तथा उससे संबंधित तथ्यों का प्रस्तुत करना है जो किसी निदिष्ट लक्ष्य की प्राप्ति में सहायता देता है।

व्याख्यान देने की प्रणाली का उपयोग करने अथवा न करने के पक्ष में विभिन्न तर्क दिये जाते हैं। व्याख्यान विधि की कुछ विद्वानों ने बड़ी आलोचना की है तथा कक्षा-शिक्षण के लिये इसे उपयुक्त नहीं माना है। रेन<sup>1</sup> (Wren) के अनुसार "व्याख्यान देना" कभी-कभी शिक्षण की प्रणाली कहा जाता है। जब शिक्षक व्याख्यान देता है, तब वह शिक्षण नहीं करता। रेन ने कहने का अभिप्राय यह है कि व्याख्यान देने में छात्र को केवल सूचनाएँ प्रदान की जाती हैं। इस प्रक्रिया में छात्र सूचनाओं को चुपचाप बैठ, श्रोता के रूप में, ग्रहण करता रहता है तथा अध्यापक व्याख्यान के माध्यम से उसे प्रस्तुत करता रहता है। दूसरे शब्दों में ज्ञान का प्रवाह एकतरफा अर्थात् शिक्षक से शिक्षार्थी की ओर ही होता रहता है। यही कारण है कि व्याख्यान को वह शिक्षण नहीं मानता है।

व्याख्यान देने में क्रियाशीलता का अभाव पाया जाता है। जैसा कि पिछले अध्यायों में स्पष्ट किया जा चुका है कि "करके सीखने (Learning by doing)" में विद्यार्थियों का अपनी मानसिक योग्यता का उपयोग करने का अवसर मिलता है, वह प्रत्यक्ष अनुभव प्राप्त कर ज्ञानार्जन करता है जबकि व्याख्यान सुनते समय वह स्वयं कोई प्रायोगिक काम नहीं करता तथा एक निष्क्रिय बालक के रूप में बसा रहता है। इससे उसमें मानसिक एकानुशीलता से हाँ जाती है।

व्याख्यान देने के सम्बन्ध में यह भी दावा लगाया जाता है कि इस प्रकार की विधि में यह ज्ञात किया जाना कठिन है कि बालक पाठ्यवस्तु को समझ रहा है अथवा नहीं। साथ में अध्यापक के लिए यह निर्णय लेना भी कठिन रहता है कि बालक कक्षा में मानसिक रूप से उपस्थित है अथवा वह बैठा बठा अन्य बातों पर मन ही मन चिन्तन कर रहा है। उपरोक्त बातों से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि व्याख्यान विधि का उपयोग शिक्षण में कम से कम किया जाना चाहिए।

परंतु कुछ शिक्षाविदों ने यह मानना है कि व्याख्यान देना भी एक उत्तम शौकल है जो कि सही प्रकार से उपयोग में लाया जाना चाहिए। इस विधि के विरोध करने वालों का भी यह मानना है कि इस प्रणाली के बनेक लाभ जैसे व्याख्यान सुनकर उपयोगी तथ्यों का लिखना, सुने गए तथ्यों को अपनी भाषा में प्रकट करना इत्यादि का प्रशिक्षण इस विधि में ही विद्यार्थी को प्राप्त होता है। जो कि भावी जीवन में वह उपयोग में आ सकता है। लंडन ने इस

प्रणाली का समयन करते हुए यहां तक कहा है कि "कुछ सीमा तक प्रत्येक पाठ में इसकी आवश्यकता होती है और अनक पाठ मुख्य रूप से इस पर निर्भर करने है।"

पीयस तथा लाजर<sup>1</sup> (Pierce and Lorber) ने ता व्याख्यान देने का एक अच्छे शिक्षक का उत्तम कौशल माना है। इनके अनुसार "एक अच्छा व्याख्यान बालका में ज्ञानप्रद शिक्षण अनुभव पैदा करता है, परन्तु यह अध्यापक की योग्यता पर निर्भर करता है।" एक व्याख्यान देने के लिए अध्यापक यदि पूर्व-तैयारी करता है तथा पाठ्यवस्तु को अनुभववाचित कर सरल भाषा में विद्यार्थियों को स्पष्ट करता है तो इससे वे निश्चित ही लाभान्वित होंगे। परन्तु एक सफल एवं प्रभावी व्याख्यान की तैयारी के लिए अध्यापक को पूर्व चिन्तन करना आवश्यक है। इससे अभाव में व्याख्यान असफल रहेगा।

व्याख्यान-विधि का शिक्षण में सर्वाधिक प्रयोग किया जाता है। यदि इस विधि को प्रभावी बनाना है तो "व्याख्यान देने" के कौशल का शिक्षक में विकास करना होगा। "व्याख्यान देने" के कौशल में निम्नलिखित प्रमुख तत्त्व हैं

- (1) विन्यास प्ररण
- (2) विचार व्यक्त करने की क्षमता
- (3) बालों की विविधता
- (4) अत क्रिया में परिवर्तन
- (5) पाठ की गति
- (6) व्याख्यान समापन।

### (1) विन्यास-प्रेरण

व्याख्यान प्रारम्भ करने के कौशल का विन्यास प्ररण कहते हैं। यदि व्याख्यान का प्रारम्भ रुचिकर तथा प्रेरणादायक है तो अध्यापक विद्यार्थियों के ध्यान का पाठ्य-विदुषा पर आसानी से केन्द्रित कर सकेगा। विन्यास प्ररण के लिए शिक्षार्थियों के दैनिक जीवन के अनुभव, पूर्व घटित घटनाएँ, एनिहासित घटनाएँ इत्यादि का उल्लेख किया जा सकता है।

### (2) विचार व्यक्त करने की क्षमता

व्याख्या देने के कौशल में अध्यापक की विचार व्यक्त करने की क्षमता अत्यधिक महत्त्व रखती है। इसका अर्थ यह नहीं है कि अध्यापक पाठ्यवस्तु को प्रस्तुतिकरण में उच्च एवं जटिल शब्दों का प्रयोग करें। अध्यापक का मानसिक स्तर बालका से उच्च स्तर का होता है यदि वह अपनी योग्यता एवं मानसिक

स्तरानुसार ही भाषा का प्रयोग करता है तो विचारा को छात्रा तक पहुँचान में यत्नमय रहगा। अध्यापक की भाषा यदि बालका स्तरानुसार है तथा वह उनके अनुभवा को आधार बनाकर उही की भाषा में पाठ्यवस्तु का स्पष्ट करता है तो उसके व्याख्यान में बालक रुचि प्रदर्शित करेगा।

यहाँ यह भी ध्यान देने योग्य बात है कि अध्यापक का व्याख्यान दत्त समय उच्चारण संबंधी त्रुटियाँ भ्रष्टा व्याख्यान के दौरान श्यामपट्ट पर लिखित समय बतानी सम्बन्धी त्रुटियाँ नहीं करनी चाहिए। बालक अध्यापक का सदैव आदर्श मानता है। यदि अध्यापक का उच्चारण त्रुटिपूर्ण है तो बालक उस आदर्श मान कर उस ही शब्दा को बोलने लगगा। अतः व्याख्यान दत्त समय अध्यापक का शब्दा के सही उच्चारण पर विशेष ध्यान देना चाहिए।

### (3) वाणी की विविधता

व्याख्यान देने में अध्यापक की वाणी उत्तेजक वा बाध करती है। वाणी शब्दा की बाध है यदि वह मधुर एवं वणप्रिय है तो यह निश्चित है कि बालक व्याख्यान का ध्यानपूर्वक सुनेगा। अधिक धीमी आवाज या अधिक तेज आवाज वाला ही व्याख्यान देने के कौशल को अप्रभावी बनाती है। यदि अध्यापक धीमी आवाज में व्याख्यान देता है तो पीछे बैठे विद्यार्थियों को व्याख्यान सुनाई नहीं देगा भ्रष्टा सुनने में उन्हें बठिनाई का अनुभव होगा। इसके विपरीत यदि अध्यापक तेज आवाज से वक्ता में व्याख्यान देता है तो यह बालक में थकान नींद उत्पन्न करेगा।

व्याख्यान में एक जैसी वाणी या हाव भाव व्याख्यान का नीरस बनाते हैं। इसके विपरीत व्याख्यान में समावेशित भावा के अनुकूल अध्यापक भी अपनी मुद्राएँ बनाकर उनको प्रकट करता है तथा उसी के अनुरूप वाणी में उतार-चढ़ाव लाता है तो इस प्रकार का व्याख्यान अधिक प्रभावी होगा। अतः एक प्रभावी व्याख्यान के लिए इन तत्त्वा जो इसमें समावेशित किया जाना चाहिए।

### (4) अन्त क्रिया में परिवर्तन

शिक्षण का प्रमुख रूप से शिक्षक शिक्षार्थी अतः क्रिया माना गया है यदि अध्यापक व्याख्यान में स्वयं ही बोलता रहता है तथा विद्यार्थियों का उनकी शकाया के समाधान हेतु अवसर प्रदान नहीं करता है तो इस प्रकार व्याख्यान एकतरफा हो जाता है जिसमें अध्यापक सक्रिय परंतु विद्यार्थी निष्क्रिय हैं। व्याख्यान व उत्तम कौशल के लिए यह आवश्यक है कि समय समय पर विद्यार्थियों से प्रश्ना को आमात्रत करना चाहिए ताकि विषयवस्तु को उन्हें और अधिक स्पष्ट किया जा सके।

## (5) पाठ की गति

पाठ की गति से यहाँ तात्पर्य पाठ्यवस्तु के प्रस्तुतिकरण की गति से है। व्याख्यान देने में पाठ्यवस्तु जिस गति से विद्यार्थियों को दी जा रहा है, यदि उसी गति में विद्यार्थी उसे ग्रहण कर रहे हैं तो यह एक उत्तम स्थिति है। परन्तु विद्यार्थियों में व्यक्तिगत विभिन्नताएँ होती हैं। सभी विद्यार्थियों की साखन की गति एक जैसी नहीं होती। कुछ विद्यार्थी तीव्र गति से, कुछ धीमी गति से तथा अधिकांश औसत गति से सीखते हैं। अध्यापक को चाहिए कि वह व्याख्यान के समय औसत छात्रों की सीखने की गति से पाठ्यवस्तु का प्रस्तुतिकरण करे।

## (6) व्याख्यान समापन

व्याख्यान का समापन भी एक कौशल है। यदि कोई व्याख्यान प्रवाचक समाप्त हो जाता है तो यह उत्तम प्रकृति का व्याख्यान नहीं माना जाता। व्याख्यान-समाप्ति सामान्यतः जा कुछ पुरे व्याख्यान में स्पष्ट किया गया है, उसके सार-संक्षेप से की जानी चाहिए।

## व्याख्यान पाठ के लिए सूक्ष्म पाठ योजना

विषय सामाजिक पान कक्षा 9वीं

समय 10 मिनट

प्रकरण राष्ट्रीय एकता में बाधक तत्त्व

अध्यापक—विद्यार्थियों, आपने आजकल समाचार पत्रों में पढ़ा, सुना कि कुछ समाज विरोधी तत्त्व लूटमार, आगजनी, तोड़फाड़ एवं हत्याएँ करने में लगे हैं। प्रत्येक दिन हम ऐसे समाचार पढ़ने को मिलते हैं। ये लोग भाषा या सम्प्रदाय के आधार पर देश के टुकड़े करना चाहते हैं। आज हम ऐसी ही अनेक समस्याओं के बारे में विचार करेंगे जो हमारी राष्ट्रीय एकता में बाधक हैं।

पहली प्रवृत्ति जो कि राष्ट्रीय एकता में बाधक है वह है साम्प्रदायिकता—(अध्यापक श्यामपट्ट पर इस लिखता है)

अध्यापक—राष्ट्रीय एकता के भाग में सबसे बड़ी बाधा साम्प्रदायिकता की भावना है। इसके कारण विभिन्न सम्प्रदायों के लोग एक दूसरे से द्वेष में घिर जाते हैं और इसी कारण उनमें आपस में कभी कभी संघर्ष हो जाता है।

(दो जातियों में हुए अंग्रेजों का समाचार पत्र में सचित्र प्रदर्शित करते हुए)

अध्यापक—आप लोग देखिए कि किस प्रकार निर्दोष लोगों के घर जलाए जा रहे हैं जाति, धर्म और भाषा के जहर से ये कुछ स्वार्थी लोग किस प्रकार हत्याएँ कराते हैं। आप सोचिए कि क्या हमारी रमा में रहने वाला खून अंग्रेज जाति के खून से भिन्न है? ईश्वर ने सबका एक जैसा बनाया है। ये अंतर मानव निर्मित हैं।



यदि हम राष्ट्रीय एकता बनाय रखनी है तो साम्प्रदायिकता की भावना को हमारे देश में नहीं पनपन देना है।

उपरोक्त पाठ में सम्पूर्ण कवन अध्यापक द्वारा दिया जा रहा है। विविधता लाने के लिये वह श्यामपट्ट पर लिखता है, चित्र दिखाता है तथा वाणी में उतार चढ़ाव लाता है। व्याख्यान के अन्त में वह व्याख्यान का सार संक्षेप में प्रस्तुत करता है।

### व्याख्यान-कौशल की निरीक्षण सूची

छात्राध्यापक का नाम	रोल नम्बर
कक्षा	विषय कालाश
दिनांक	प्रकरण
समयावधि	

व्याख्यान-कौशल के घटक	1	2	3	4	5
1 विचार प्रेरण					
2 भाषा का स्तर					
3 विचारा की तारतम्यता					
4 शब्दों का उच्चारण					
5 हचिकर युक्तिया का प्रयोग					
6 अन्त क्रिया में परिवर्तन					
7 वाणी की तीव्रता					
8 पाठ की गति					
9 वाणी में विविधता					
10 पाठ का सारांश					

नोट 1 उत्तम, 2 बहुत अच्छा, 3 अच्छा, 4 साधारण तथा 5 असंतोषजनक का प्रदर्शित करत है। अध्यापक को इस प्रदर्शित करने के लिये ✓ का निशान कौशल के घटक में सम्मुख प्रकट कर देना चाहिए।

अध्यापक की टिप्पणी—

हस्ताक्षर अध्यापक

### सारांश

माध्यमिक स्तर पर व्याख्यान विधि से पढाये जाने का सामान्यतः विराध दिया जाता है जिसका मूल कारण विभिन्न हानिहर इसका यात्रिक तरीका से नीरस उपयोग है। यदि इस विविधत प्रयोग में लाया जाये तो यह विधि माध्यमिक स्तर पर भी लाभप्रद सिद्ध हो सकती है।

266/भावी शिक्षका के लिए आधारभूत कायक्रम

व्याख्यान विधि में शिक्षा व्याख्यान द्वारा तथ्या, सिद्धांतों तथा अन्य सम्बन्धित प्रत्ययों की व्याख्या राचक ढंग से करता है। इसमें कम समय में अधिक मात्रा में पाठ्यवस्तु का पढ़ाया जाना संभव है। इसके प्रयोग अन्य ज्ञान व न किय जाने के बारे में अलग-अलग मत हैं।

व्याख्यान विधि का शिक्षण में सर्वाधिक प्रयोग किया जाता है। इस विधि की प्रभावशीलता शिक्षण के व्याख्यान देने के कौशल पर निर्भर है। व्याख्यान कौशल के प्रमुख तत्त्व विन्यास प्रेरण, विचार व्यक्त करने की क्षमता, वाणी की विविधता, अन्त क्रिया में परिवर्तन, पाठ की गति और व्याख्यान समापन हैं। इनका उपयोग करने से शिक्षण को प्रभावी बनाया जा सकता है।



## अध्याय 9 (v)

# प्रदर्शन-कौशल

## (Skill of Demonstration)

हस्ता, कामनियस और पस्टालाजी ने ऐसी शिक्षा की कल्पना की थी जिसमें ज्ञान का मौखिक रूप से या पुस्तक द्वारा किये जाने की बजाय उस प्रत्यक्ष अवलोकन द्वारा किया जाय। इनसे भी पूर्व ग्रीक तथा रामनवासिया ने सूचनाओं के आदान प्रदान के लिए चित्र एवं वस्तुओं का उपयोग किया। हस्ता का यह मानना है कि यदि बालक को प्रत्यक्ष अनुभव कराया जाए तो ये अधिक पानवद्यक होंगे। यदि बालक की दृष्टि से सोचा जाये, तो यह तथ्य सामने आता है कि वह स्वयं अनुभव करना अधिक पसन्द करता है। ज्ञानेन्द्रिया द्वारा अर्जित ज्ञान अन्य से रूप से ग्रहण किये गये ज्ञान से अधिक स्थाई माना गया है।

मनावनामिका का यह मानना है कि बालक प्रमुख रूप से 5 ज्ञानत्रियाँ से ज्ञानार्जन करता है इसमें वह सुनने तथा देखने से 86 प्रतिशत ज्ञान प्राप्त करता है जबकि केवल सुनने से 6 प्रतिशत। कक्षा शिक्षण की वर्तमान स्थिति जहाँ अध्यापक केवल ध्याध्यान देता है तथा चित्र, चाट या माडल का उपयोग नहीं करता है, उतनी प्रभावी नहीं है जितनी कि वह इनको उपयोग में लाते हुए करता है। इससे यह निष्कर्ष निवर्तता है कि शिक्षण में शिक्षण सामग्रियाँ लाभकारी सिद्ध हो सकती हैं।

प्रश्न उठता है कि माडल, चाट या किसी उपकरण द्वारा प्रयोग किस प्रकार छात्रों में समझ प्रस्तुत किया जायें? कुछ विषय जैसे विज्ञान एवं भूगोल ऐसे हैं, जिसमें इनका अधिकतर उपयोग किया जाता है। इसमें भी ऐसे प्रकरण जिसमें किसी सिद्धान्त की यथावत्ता सिद्ध करनी हो, यह कौशल अध्यापक को प्रभावी प्रदर्शन करने में सहायक हो सकती है। कभी कभी ऐसी भी स्थिति आती है जिसमें यदि बालक को सीधा ही प्रयोग करने को दिया जाय तो वह यंत्र का ताड़ मारा घराब कर दे, ऐसी स्थिति में अध्यापक के लिए यह आवश्यक हो जाता है कि वह सवप्रथम उस प्रयोग या छात्रों के सम्मुख प्रश्नन करे एवं उनमें यंत्र को काम में लाने का

कौशल उत्पन्न करे। इस प्रकार प्रदर्शन करना एक प्रभावी तथा शिक्षणोपयोगी कौशल है। जिसे एक शिक्षक प्रशिक्षणार्थी का जानना चाहिए। इसके महत्त्व को मेक्क्लुस्की<sup>1</sup> (Mc Clusky) ने इन शब्दों में प्रकट किया है —“श्रव्य दृश्य शिक्षण शाब्दिकता का प्रतिकार है। सीखने वाला व देखे गये अनुभवा को सुने गये अनुभवों से सम्बन्धित करके अध्यापक शिक्षण को अथपूर्ण बना सकते हैं।”

## प्रदर्शन-कौशल का महत्त्व

(Importance of Skill of Demonstration)

निम्नांकित बिंदु इस कौशल के महत्त्व का स्पष्ट करते हैं

### (1) प्रत्यक्ष अनुभव देने में सहायक

यदि अध्यापक में सहायक सामग्रियों का प्रभावी रूप से प्रदर्शित करने का कौशल है तो वह इसके द्वारा विद्यार्थियों का प्रत्यक्ष रूप से वैज्ञानिक तथ्यों की यथार्थता का अवलोकन करने का अवसर प्रदान कर सकता है। ये अनुभव प्रत्यक्ष होंगे तथा बालक के मस्तिष्क में ज्ञान को स्थायित्व प्रदान करेंगे। इसके विपरीत यदि केवल शाब्दिक व्याख्या की जाती है तो बालक वैज्ञानिक तथ्यों का मूल रूप प्रदान करने में असमर्थ रहेगा।

### (2) उत्सुकता में वृद्धि

अध्यापक द्वारा मौलिक रूप से की जाने वाली व्याख्या की तुलना में प्रत्यक्ष प्रयोग कर दिखाना विद्यार्थियों में अधिक उत्सुकता उत्पन्न करता है। प्रदर्शन कौशल के द्वारा शिक्षक अपनी कक्षा के विद्यार्थियों में इस प्रकार का वातावरण सफलता से उत्पन्न कर सकता है।

### (3) शिक्षार्थियों में निरीक्षण करने की क्षमता का विकास

प्रदर्शन करना एक कला है। यदि अध्यापक धनवत् प्रदर्शन करता है तथा मुख्य भाग या प्रक्रियाओं पर छात्रों का ध्यान केन्द्रित करेगा, उसे भली भाँति देखने को कहता है तो इससे बालक में निरीक्षण करने की योग्यता का विकास होगा जो कि नवी जीवन में उनके लिए लाभप्रद सिद्ध होगी।

### (4) व्यावहारिक

अध्यापक को प्रदर्शन करते समय यह भी ध्यान रखना चाहिए कि उसका स्वरूप व्यावहारिक है।

## प्रदर्शन-कौशल को विकसित करने के चरण

एक अध्यापक प्रदर्शन का किस प्रकार प्रभावी बनाय उसने लिए उस अंग कितने बिंदुओं का ध्यान में रखना चाहिए—

(क) प्रदर्शन क्रिया का विश्लेषण—प्रदर्शन एक सम्पूर्ण प्रक्रिया है जिसका विश्लेषण अध्यापक को कर लेना चाहिए। उसको जलम अलग भागों में बांट लेना श्रेयस्कर होगा। इसके उपरान्त अध्यापक को अध्यापक की दृष्टि से यह तय करना चाहिए कि कौन-सा भाग या क्रिया का प्रदर्शन पहिले तथा किस चाल में करना है। उदाहरण के लिए दिन रात के बतने का प्रदर्शन करने से पूर्व पृथ्वी का माडल, सूर्य की दशनि वाला बत्त, पृथ्वी की दैनिक गति, वार्षिक गति, पृथ्वी का झुका होना इत्यादि इसके भाग हैं। अधिगम प्रक्रिया में प्रत्येक का स्थान निश्चित है। अतः इनके प्रदर्शन का तय पूर्व निर्धारित कर लिया जाना आवश्यक है जिससे कि बालक दिन रात के बतने की क्रिया एवं कारण का भली भाँति समझ ले।

(ख) समय सीमा निर्धारण—कोई भी प्रदर्शन एक वक्ता में एक निश्चित समय तक ही किया जाना चाहिए। सामान्यतः एक कक्षा 40 मिनट की अवधि का होता है। अध्यापक को इसमें एक प्रकरण पढ़ाना होता है। प्रदर्शन से पूर्व उपकरण का परिचय तथा प्रदर्शन के उपरान्त छात्रों से इसके सम्बन्ध में प्रश्न पूछ कर उनके द्वारा अर्जित अनुभवों को संगठित करने के लिए भी समय की आवश्यकता होती है। अतः प्रदर्शन का समय एक कालाहम में 20 से 25 मिनट से अधिक नहीं होना चाहिए। कुछ प्रदर्शन पाठ के एक लघु भाग से ही सम्बन्धित होते हैं। अतः इनका समय इनके सौपक्षिक महत्त्व के अनुसार लघु अवधि का हो सकता है।

(ग) प्रदर्शन के दौरान प्राप्त अनुभवों को अंकित करना—प्रदर्शन के समय अध्यापक अनेक प्रकार की नियाएँ करता है। वह माडल का दिखाकर छात्रों से प्रश्न पूछता है तथा इसमें प्राप्त शिक्षण बिंदुओं की श्याम पट्ट पर लिखता है। आवश्यकता पड़ने पर श्यामपट्ट पर चित्र भी बनाता है। इन नियाओं का प्रदर्शन कौशल में महत्त्व है। वह इनके द्वारा बालक के ध्यान को केन्द्रित करने में सफल होता है तथा इससे बालक की निरीक्षण शक्ति और अधिक विकसित होती है।

(घ) प्रियाधियों का सहयोग—यदि अध्यापक स्वयं ही किसी प्रयोग को करता रहे तो ऐसी स्थिति में बालक केवल मूक दर्शक ही रहते हैं तथा उनमें नियाशीलता का अभाव उभा रहता है। प्रदर्शन का 'अधिक क्रियाशील बनाने' के लिए वह छात्रों का बुलाकर उनसे भी कुछ प्रायोगिक कार्य अपने मार्ग-दर्शन में करने को कह सकता है। इससे उनमें कौशल का विकास होगा तथा प्रायोगिक कार्य को करने की प्रेरणा को बढ़ावा मिलेगा।

(इ) प्रयोग करते समय धटक व्यवस्था—प्रदर्शन-बीनल म प्रयोग करन वा बीनल रावध महत्वपूर्ण है। अध्यापक को धंठक-व्यवस्था इस प्रकार रखनी चाहिए कि प्रदर्शित की जाने वाली वस्तु या प्रयोग वा अवलोकन छात्र ठीक प्रकार से कर सके। यदि इस हेतु प्रयोग करना की टेबिल कुछ ऊँच स्थान पर हो तथा बालक अंग्रेजी के 'यू' व 'आर' म बैठे हो तो सभी बातचीत का प्रयोग आसानी से दिखाई देगा।

(च) सावधानियों/विशिष्टताओं का उल्लेख—अध्यापक द्वारा प्रदर्शन बीनल म सावधानियाँ तथा प्रयोग या माडल की विशिष्टताएँ बताना एक महत्वपूर्ण कला है। कुछ उपकरण नाजुक होते हैं जिनमें प्रयोग करने समय कुछ सावधानियाँ बरती जानी आवश्यक है। इसी प्रकार कुछ पदार्थ हानिकारक होते हैं जिनमें खड़े या स्पष्ट करने से बालक को क्षति हो सकती है। प्रयोग करते समय अध्यापक का इन सबका ध्यान देना चाहिए। इसी प्रकार उस उन अवसरों का उल्लेख भी करना चाहिए जो कि बालक व अधिगम की दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं।

(छ) निष्कर्ष निकालना—प्रयोग या प्रदर्शन व दौरान कार्य-कारण-सम्बन्ध (Cause Effect Relationship) पाय जाते हैं। अध्यापक को इनका प्रकट होते ही इन पर छात्रों का ध्यान केन्द्रित करना चाहिए तथा प्रदर्शन का सारांश इनके आधार पर श्यामपट्ट पर लिखा जाना चाहिए। सारांश लिखते समय छात्रों को प्रश्न पूछ कर उनके उत्तरों को सारांश के रूप में लिखा जाना चाहिए।

(ज) कुशलता का विकास—प्रदर्शन की कुशलता अध्यापक की स्वयं की कुशलता पर निर्भर करती है। यदि अध्यापक स्वयं प्रयोग को ठीक प्रकार से करना जानता है तथा उपकरण को प्रयोग में ला सकता है तभी वह ठीक प्रकार म प्रदर्शन कर सकेगा। अतः अध्यापक को उपकरण को ठीक प्रकार से समझ लेना चाहिए।

## प्रदर्शन हेतु सामग्री चयन का सिद्धान्त

(Principle for Selection of Demonstration Material)

पूर्व म यह स्पष्ट किया जा चुका है कि प्रदर्शन एक उपयोगी विधि है तथा इसमें शिक्षण सामग्री अथवा किसी प्रयोग का शिक्षक द्वारा विद्यार्थियों का प्रदर्शन किया जाता है। यदि शिक्षण सामग्री का चुनाव शिक्षक ठीक प्रकार से नहीं करता है तो प्रदर्शन से होने वाले लाभ विद्यार्थियों को नहीं होंगे अतः यह आवश्यक है कि

विद्यार्थियों के समक्ष प्रस्तुत किये जाने वाली वस्तु या उपकरण का चुनाव सावधानी-पूर्वक किया जाय। इन बरती जाने वाली सावधानियों में से कुछ का विवरण नीचे दिया जा रहा है—

(क) प्रदर्शन हेतु सामग्री के चुनाव का सिद्धान्त

- (1) प्रदर्शित किये जाने वाली वस्तु या प्रयोग का पाठ्यवस्तु से सीधा सम्बन्ध होना चाहिये। यह केवल छात्रों के लिये मनोरंजन का साधन न बने अपितु उनके द्वारा पाठ्यक्रम की विषयवस्तु को समझने में सहायक हो।
- (2) शिक्षण-सामग्री का स्तर छात्रों की मानसिक आयु के अनुकूल होना चाहिये। इससे प्रदत्त अनुभव इस प्रकार के हो कि बालक इसे आसानी से ग्रहण कर सके। परन्तु इसका अभिप्राय यह नहीं है कि ये अनुभव बहुत अधिक सरल हों। इनका स्तर ऐसा हो कि ये छात्र के लिये नवीन हों परन्तु वह इन्हें समझने में कठिनाई का अनुभव न करें।
- (3) शिक्षण-सामग्री बाल मनोविज्ञान के अनुरूप हो अर्थात् छोटे बालकों में वह रोचकता तथा मनोरंजन के साथ ज्ञानवर्धन करे जबकि बड़ी कक्षाओं में चिन्तन स्तर तार्किक योग्यता में वृद्धि करने वाला हो।
- (4) अध्यापक प्रदर्शन के समय मग्न एवं बोधगम्य भाषा का प्रयोग करे।
- (5) प्रदर्शित की जाने वाली सामग्री वास्तविक वस्तु का सही प्रतिनिधित्व करने वाली हो। दूसरे शब्दों में यह सामग्री विश्वसनीय होनी चाहिये। उदाहरण के लिये यदि अध्यापक छात्रों को “कगारू” का चित्र दिखा रहा है तो उस चित्र में कगारू की आकृति वास्तविक आकृति हो।
- (6) प्रदर्शित की जाने वाली सामग्री में अनेक शैक्षिक सूचनाएँ होनी चाहिये। वह माडल जो कि केवल एक शिक्षण बिंदु या सामान्य जानकारी को छात्रों को प्रदर्शित कर रहा है, उत्तम नहीं माना जाता। उदाहरण के लिए रेगिस्तान के छात्रों को ऊँट का चित्र प्रदर्शित किया जाता तर्क संगत नहीं है।
- (7) प्रदर्शित किये जाने वाला प्रयोग या शिक्षण सामग्री प्रेरणादायक होनी चाहिये। इसके अभाव में शिक्षण नीरस रहेगा।
- (8) पाठ्यवस्तु से सम्बन्धित प्रदर्शित किये जाने वाली सामग्री का चुनाव इस प्रकार से किया जाना चाहिये कि यह शीघ्र सुलभ हो सके।

की निगरानी के लिए आधारभूत सामग्री

## सामग्री का शिक्षण में उपयोग का सिद्धान्त (Principle of Use of Demonstration Material)

- (1) अध्यापक का प्रदर्शित विषय जान बानी सामग्री की पूर्व जानकारी कर लेनी चाहिए। यदि वह किसी प्रयोग का कर रहा है तो यह सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि वह प्रयोग का दृश्य उसे विषय उपयोग में लाया जा सकता है या बेकार पड़े।
- (2) प्रदर्शन का उद्देश्य केवल उम्मीद या प्रयोग का छात्रों को दिखाना मात्र नहीं है। इसका असली उद्देश्य विद्यार्थियों का ज्ञान प्रदान करना है। अतः अध्यापक का पूर्व योजना बना लेनी चाहिये कि वह प्रदर्शन करत समय किन क्रियाओं अथवा विन्दुओं पर विशेष बल प्रदान कर छात्रों का ध्यान केन्द्रित करेगा।
- (3) प्रदर्शन में विद्यार्थियों के सहभागिता का अधिकतम करने के लिए अध्यापक को छात्रों को पूर्व में बता देना चाहिए कि उन्हें किन किन बातों का अवलोकन करनी से करना है। उन्हें प्रश्न पूछना तथा विचार प्रकट करने की पूर्ण स्वतंत्रता होनी चाहिये।
- (4) प्रदर्शित की जाने वाली सामग्री का उपयोग इस प्रकार से हो कि वह टूटे नहीं या उसका कोई भाग नष्ट न हो।
- (5) शिक्षण में बार बार वही सामग्री का उपयोग इस प्रकार से हो कि वह बालू हालत में रखी जानी चाहिये।

## प्रदर्शित किये जाने वाली सामग्री के प्रकार (Types of Demonstration Material)

प्रदर्शित किये जाने वाली सामग्री का निम्न तीन भागों में बांटा जा सकता है—

- (अ) दृश्य सामग्री—बाद चित्र, मॉडल, फिल्म, स्लाइड, विमान का प्रयोग, रेखाचित्र, ग्राफ इत्यादि।
- (ग) श्रव्य सामग्री—रेडियो ग्रामोफोन, टेपरिवाइ आदि।
- (स) दृश्य श्रव्य सामग्री—फिल्म, टेलीविजन आदि।
- (द) क्रियाशील सामग्री—चिड़ियाघर, जजायबघर, वगैरह।

## प्रदर्शन का क्रियान्वयन

शिक्षक की भूमिका प्रदर्शन में प्रधान रहती है। ऐसा कहा जाता है कि शिक्षण सहायक सामग्री कितनी ही अच्छी तथा आकर्षक क्यों न हो, वह बिना अध्यापक के छात्रों को शिक्षित नहीं कर सकती। अध्यापक इस सामग्री का सजीव कर उसमें निहित ज्ञान को विद्यार्थियों तक पहुँचाता है। जैसा अध्यापक होगा वैसे



हो उसका प्रदर्शन होगा। अगर वह योग्य है तो प्रदर्शन अच्छे स्तर का करेगा। इसके विपरीत यदि वह अयोग्य है तो वही शिक्षण सामग्री प्रभावहीन होगी। अतः शिक्षण में शिक्षण सामग्री का प्रभावी प्रदर्शन अध्यापक की सूच बूझ तथा योग्यताओं पर निर्भर करता है।

शिक्षक जिस सिद्धान्त का स्पष्टीकरण हेतु प्रदर्शन करना चाहता है वह उस सिद्धान्त में सम्बन्धित उपकरण अर्थात् एक बालिश पूर्व अपने कक्ष में प्रदर्शन हेतु मज पर व्यवस्थित कर लेता है। कदाचित् विद्यार्थियों को इस प्रकार बताया जाता है कि प्रत्येक विद्यार्थी प्रदर्शन का अवलोकन सभी प्रकार से कर सके। यदि आवश्यक हो तो वह किसी दो या तीन विद्यार्थियों की सहायता प्रदर्शन में ले सकता है।

शिक्षक प्रदर्शन से पूर्व आवश्यक प्रस्तावना देगा। उसके उपरांत प्रदर्शन प्रारम्भ करेगा। प्रदर्शन के मुख्य मुख्य शिक्षण बिन्दुओं की ओर विद्यार्थियों का ध्यान केंद्रित करेगा। यदि आवश्यक हुआ तो वह विद्यार्थियों से प्रश्न भी पूछेगा। विद्यार्थियों को भी प्रश्न करने के लिये प्रेरित करेगा। प्रदर्शनापरांत अध्यापक छात्रों से जावति के प्रश्न भी पूछेगा।

प्रदर्शन शैक्षिक दृष्टि से तभी महत्वपूर्ण माना जायगा जबकि उसके द्वारा अध्यापक विद्यार्थियों में पाठ्यवस्तु का ज्ञान एवं अवबोध उत्पन्न कर सके। ज्ञान के संगठन के लिये यह आवश्यक है कि अध्यापक प्रदर्शन से अन्त में विद्यार्थियों से समीक्षात्मक प्रश्न पूछे। इन प्रश्नों के अतिरिक्त वह विद्यार्थियों को प्रेरित करेगा कि वे भी प्रकरण से सम्बन्धित प्रश्न पूछें तथा आपस में भी विचार विमर्श करें। प्रदर्शन के अन्त में अध्यापक प्रदर्शन द्वारा पढ़ाई गई पाठ्य वस्तु का सारांश छात्रों को देगा।

एक छात्राध्यापक में प्रदर्शन कौशल का विकास करने हेतु उससे द्वारा पाठ योजना का निर्माण निम्न प्रकार से किया जा सकता है—

**उदाहरण—पाठ योजना प्रदर्शन-कौशल—**

अध्यापक का नाम  
विषय  
प्रकरण

अनुक्रमांक

कक्षा

अध्यापक बिन्दु

अध्यापक क्रिया

छात्र क्रिया

कुछ अध्यापकों के ऑक्साइड जल में विलय होने पर अम्ल बनाते हैं।

(लिटमस पत्र दिखात हुए)

प्रश्न—यदि नीले लिटमस को अम्ल में डालें तो इसके रंग में क्या परिवर्तन होगा?

यह ज्ञात हो जायगा।

अध्यापन बिन्दु	अध्यापन विधा	छात्र विधा
	प्रश्न—अमल की एक पहिचान बताओ (अध्यापन निम्न प्रयोग का प्रदर्शन करता है) यह उरुहा चम्मच बता दे तथा छात्रों के सम्मुख गंधन का प्रयोग गित करते हुए इन पर गंध चार में करता है।	य सृष्टि है।
	प्रश्न—गंधन के द्वारा मैं जल की प्रतियाँ का क्या कहूँ ? अध्यापन इस चार में पाती का कर दिखाता है।	यह भी गंधाकरण कहता है।
	प्रश्न—मान लिटमस का इस पानी में डालो पर उमक रंग में हुए परिवर्तन का ध्यातपूर्वक दृष्टा गंध, वह ना कि लिटमस का रंग में क्या परिवर्तन हुआ (लिटमस का अम्लीय कणिका तथा पालाश का माधुमिक दृष्टा है)।	नीला लिटमस मा. रंग का हो जाता है। रायक प्रभाव में नीले रंग का रंग बनता है। नीले लिटमस का रंग बनता है।
	आधारक कथन— 1. दुर्गंध का प्रभाव जल में होता है। 2. दुर्गंध का प्रभाव जल में होता है। 3. दुर्गंध का प्रभाव जल में होता है। 4. दुर्गंध का प्रभाव जल में होता है। 5. दुर्गंध का प्रभाव जल में होता है। 6. दुर्गंध का प्रभाव जल में होता है। 7. दुर्गंध का प्रभाव जल में होता है। 8. दुर्गंध का प्रभाव जल में होता है। 9. दुर्गंध का प्रभाव जल में होता है। 10. दुर्गंध का प्रभाव जल में होता है।	

## मूल्यांकन-प्रपत्र

अध्यापक का नाम	अनुक्रमांक
वर्षा	दिनांक
प्रकरण	
1	2
प्रदर्शन कौशल के घटक	1 2 3 4 5

- 1 उपकरण की स्थिति
- 2 उपकरण की उपयुक्तता
- 3 अध्यापक द्वारा पूर्व-कथन का स्तर
- 4 प्रदर्शन के उपकरण के उपयोग का स्तर
- 5 विद्यार्थियों का प्रदर्शन में सहयोग
- 6 प्रदर्शन में मुख्य बिंदुओं पर ध्यान केंद्रित करना
- 7 प्रदर्शन में अध्यापक द्वारा उद्दीपन परिवर्तन
- 8 भाषा की स्पष्टता
- 9 अध्यापक के हाव भाव की स्थिति
- 10 प्रदर्शन का औचित्य
- 11 अध्यापक द्वारा समीक्षा

अध्यापक टिप्पणी—

हस्ताक्षर अध्यापक

## सारांश

मानेन्द्रियों द्वारा अर्जित ज्ञान अन्य रूप से ग्रहण किये गये ज्ञान से अधिक स्थायी प्रवृत्ति का माना गया है। प्रदर्शन में बालक का ज्ञान का प्रत्यक्ष अनुभव कराया जाता है अतः यह अधिक ज्ञानवर्धक है। अतः इसका उपयोग शिक्षक को शिक्षण करते समय करना चाहिये।

## 276/ भावी निदान के लिए आधारभूत साधन

बधा में प्रदर्शन करना एक कला है। इसमें प्रमुख तत्त्व प्रशिक्षण का विस्तार करना समय सीमा का निधारण विद्यार्थियों का सहयोग लेना, विद्यार्थियों की बैठक व्यवस्था निम्न निवासना आदि होना आवश्यक हैं।

प्रशिक्षण-मान्यता इस कला का प्रभावित करती है जब प्रशिक्षण विद्यार्थी को बाला सामग्री पाठ्यक्रम में सम्मिलित, मनोरञ्जक भाषित जायु न अनुकूल तथा बाधक हानो चाहिये। इसमें बालक का सम्पूर्ण रसात्मक भाव प्राप्त हो सकेगा। प्रशिक्षण केवल मूक क्रिया नहीं है। अध्यापक को बालक के भाव का समर्थन करने के लिए प्रशिक्षण कर। समस्त समाचारिक प्रश्न पूछा चाहिए तथा अन्य में पाठ्यपद्यों का सारांश भी देना चाहिये। प्रशिक्षण-जीवन का होता एक अच्छा अध्यापक में आवश्यक गुण है।



## अध्याय 9 (vi)

# उदाहरण देने का कौशल (Skill of Illustration)

उदाहरण की सहायता से शिक्षक पाठ्यसामग्री को रोचक, बोधगम्य तथा स्पष्ट बना सकता है। इसीलिए इसका अध्यापन प्रक्रिया में बहुत ही महत्वपूर्ण स्थान है। जैसा कि पूर्व में स्पष्ट किया जा चुका है, बालक ज्ञानाजन इन्द्रियों के माध्यम से आसानी से करता है, य अनुभव जितने यथाय हागे, ज्ञान उतनी ही शीघ्रता एवं प्रभावी रूप में बालक द्वारा अर्जित किया जा सकेगा। उदाहरण द्वारा शिक्षक किसी स्थूल वस्तु के प्रयोग को कर नवीन प्रकार की वस्तुएँ अथवा प्रत्ययों का ज्ञान करा देता है।

अध्यापक शिक्षण के दौरान जनक प्रकार की शिक्षण परिस्थितियों का सामना करता है। कभी कभी अध्यापक यह अनुभव करता है कि उसके मस्तिष्क में किसी वस्तु घटना या प्रत्यय का जैसा चित्र है वसा चित्र वह मौखिक रूप से छात्रों के समक्ष प्रस्तुत करने में अपन जापका असमर्थ पा रहा है अथवा वसा ही चित्र छात्र अपने मस्तिष्क में नहीं उतार पा रहे हैं, तब वह उदाहरण का सहारा लेता है। उदाहरण के लिए अध्यापक पृथ्वी की आकृति का चित्रण करने के लिए यदि नारंगी का उदाहरण देता है तो वह यह स्पष्ट करने में सफल हो पाता है कि सिरा पर पृथ्वी चपटी तथा मध्य में गोलाकार है।

यदि समुच्चय का अर्थ बालक का समझना होता है तो अध्यापक निम्न प्रकार के उदाहरणों का प्रयोग कर आसानी से इस प्रत्यय को समझा सकता है।

अध्यापक—बसो कदा को ध्यान से देखें (एक कर) कक्षा-कक्षा में लकड़ी से बनी वस्तुएँ कौन कौन सी हैं ?

छात्र—(1) निचाड़

छात्र—(2) खिड़की

छात्र—(3) टेबल, स्टूल

(अध्यापक और अधिक वस्तुओं के नाम बताने का प्ररित करता है)।

छात्र—(4) श्यामपट्ट

अध्यापक—इन सभी वस्तुओं में क्या गुण समान है ?

छात्र—ये लकड़ी की बनी हैं ।

अध्यापक—आइये, इनके नाम समझ लें, क्रिकेट में लिखें  
(किबाड, खिडकी, टेबल, स्टूल, श्याम-पट्ट)

अध्यापक-कथन—समझ लें कि क्रिकेट में लिखे इस रूप को "वक्षा वक्ष में लकड़ी की बनी वस्तुओं" का समुच्चय कहते हैं ।

अध्यापक—बच्चा में 12 वर्ष से अधिक उम्र के बालकों के नाम बताओ ।

उपरोक्त उदाहरण से यह स्पष्ट होता है कि अध्यापक गणित अध्यापन के दौरान समुच्चय जैसे प्रत्यय को उदाहरणों के माध्यम से बालकों को समझाने में सफल हुआ है । इसी प्रकार शिक्षण को प्रभावी बनाने के लिए अध्यापक कुछ शिक्षा प्रवृत्तियों का उपयोग भी कर सकता है । इनका शिक्षण में महत्वपूर्ण स्थान है क्योंकि इनकी सहायता से बालक ज्ञान को सरलता में ग्रहण कर लेते हैं । इनके अभाव में शिक्षण कार्य को आगे बढ़ाने में अध्यापक को कठिनाई का सामना करना पड़ेगा । अतः एक शिक्षक को उद्योतन एवं उदाहरणों के प्रयोग के कौशल को जानना आवश्यक है ।

## उदाहरण कौशल का अर्थ

(Meaning of Skill of Illustration)

साधारण भाषा में उदाहरण का अर्थ "प्रकाश डालना" या "स्पष्ट करना" है । जब कोई बात किसी व्यक्ति के समझ में नहीं आती है तो उसे कुछ उदाहरण देकर स्पष्ट किया जाता है । शिक्षा के क्षेत्र में उदाहरण का अर्थ उपमा, चित्र, पूर्वांश, नुस्खा आदि का प्रयोग कर ज्ञान को इस प्रकार से स्पष्ट करने से है कि विद्यार्थी उस सरलता से समझ ले ।

अध्यापन में उपयोग में लाये जाने वाले ऐसे कई उदाहरण हैं जो कि शिक्षण को प्रभावी, स्पष्ट एवं रुचिकर बना देते हैं । ये शिक्षण में सहायक हैं, इस कारण शिक्षक इनका उपयोग प्रत्येक स्तर के शिक्षण में तथा हर आयु स्तर के विद्यार्थियों के लिए करता है ।

### (1) थियोडोर स्ट्रक<sup>1</sup> (F Theodore Struck)

उदाहरण देने से अभिप्राय पाठ्यवस्तु को चित्र, तुलना, उपमा, रसाचित्र, ग्राफ इत्यादि से स्पष्ट कर बाधगम्य बनाने से है ।

## (2) लेण्डन<sup>1</sup> (London)

“उदाहरणों में न केवल स्पष्ट करने की क्षमता ही होती है अपितु यह ज्ञान को स्थायी भाव प्रदान करने में भी सहायक है।”

उदाहरण का प्रस्तुतिकरण विस विवरण, वणन अथवा व्याख्या को अधिक स्पष्ट एवं प्रभावात्पादक बनाने के लिए वाद्यगम्य बना देता है। इसके द्वारा अमूर्त एवं जटिल प्रत्यक्ष सरल एवं स्पष्ट हो जाते हैं। इसके द्वारा शिक्षक बेजान वस्तुओं में ज्ञान डाल कर उसके प्रति बालक की रुचि जागृत करने में सफल हो उठता है। बालक का ध्यान विषय वस्तु पर और अधिक एकाग्रता से केंद्रित होता है जिस कारण उसकी अवलोकन एवं निम्न शक्ति का विकास तीव्रता से हो जाता है।

उदाहरण कई बार “वास्तविक वस्तु” के प्रदर्शन में भी अधिक लाभप्रद माने गये हैं। उदाहरण स्वरूप यदि किसी स्टीम इंजिन का प्रदर्शन किया जावे तो बालक उसके कई ऐसे भागों को नहीं देख पायेगा जो कि इंजन के अन्दर के भाग में छिपे हैं। वह इसके स्थान पर चित्र का उपयोग कर उसके प्रत्येक भाग को स्पष्ट कर सकता है। इसी प्रकार सूक्ष्म वस्तुओं का बालक प्रत्यक्ष अवलोकन कर किसी प्रकार का निष्कर्ष नहीं निकाल पाते हैं जैसे, जीव विज्ञान में जीवाणु। यदि इनका बड़ा चित्र प्रस्तुत किया जावे तो बालक इसके बारे में ज्ञान शीघ्रता से प्राप्त कर सकेगा।

उदाहरणों का शिक्षण में उपयोग कई विवादास्पद प्रत्यक्ष नहीं है। उपमा के रूप में अनेक उदाहरण साहित्य में देखने का मिलते हैं। इन सबका अध्यापक शिक्षण में किस प्रकार उपयोग कर, यह उसने कौशल पर निर्भर करता है। एवं उदाहरण जो कि सटीक है, एक अध्यापक द्वारा प्रभावी रूप से उपयोग में लाया जा सकता है जबकि दूसरा अध्यापक उसका प्रयोग करके अपने शिक्षण को रुचिकर बनाने में असमर्थ पाता है।

## उदाहरणों की उपयोगिता

उदाहरणों का शिक्षण में कई प्रकार से उपयोग किया जा सकता है। इसमें अनेक लाभ हैं, उनमें से कुछ प्रमुख लाभ निम्न प्रकार से हैं—

- (1) उदाहरण बालक में उत्सुकता जाग्रत कर उसे विषय वस्तु को पढ़ने के लिए तत्पर करते हैं।
- (2) विषय वस्तु को यह रुचिकर एवं आकर्षक बनाने में सहायता प्रदान करते हैं।
- (3) बालकों का ध्यान बड़ी व सानो से उदाहरणों के द्वारा पाठ के शिक्षण-बिन्दुओं पर केन्द्रित किया जा सकता है।

- (4) बालको की अधिगम कठिन।इया या अवरोध को दूर करने म सहायक पाय भय ह । कठिन तथ्या को उनो अनुभव आधारित उदाहरण द्वारा आसानी स स्पष्ट किया जा सकता है ।
- (5) नानाज्ग की प्रक्रिया म उदाहरण बालका को मूत चिन्तन करने का जवसर प्रदान करने ह ।
- (6) उदाहरण द्वारा बालको म निरीक्षण परीक्षण, तुलना एवस्वय निणय करने की शक्ति का विकास शीघ्रता से होता ह ।
- (7) उदाहरण द्वारा समय की वचत हाती ह । अध्यापक किसी वस्तु को समझ ने के लिए अनेक प्रकार स व्याख्या करता है उसम समय अधिक लगता ह जबकि उसका उदाहरण दन पर अधिक व्याख्या की ज वश्य कता नही रहतो है ।
- (8) उद हरण वासक के ज्ञान को यथाथ एव निश्चित बनात ह ।
- (9) इसस बालक की कल्पना शक्ति जागत होती है, इससे उनम चिन्तन एव तक शक्ति विकसित होती ह ।
- (10) उदाहरण कक्षा क वातावरण का रोचक तथा खेल खेलन जसा बना देता है इसस बालक का शीघ्र एकान नही होती ह ।

## उदाहरणो के प्रकार

### (Types of Illustrations)

उदाहरण शिक्षण म अनेक प्रकार स काम म लाय जाते है जसे रखाचित्र बनाना, दैनिक जीवन म काम म जान वाली वस्तुआ स किसी वस्तु की तुलना करना, इत्यादि । इन सब का उद्देश्य नान का स्पष्ट रुप म विद्यार्थियों के समक्ष प्रस्तुत करने से है । यदि उदाहरणा का विद्यार्थिया क सामन रखे जाने की दृष्टि स साचा जाय, तो इनको प्रमुख रुप स दो निम्नलिखित भागा म बाटा जा सकता है—

(क) वाचिक रुप उदाहरण (Verbal Illustration)

(ख) प्रदर्शनात्मक उदाहरण (Visual Illustration) ।

### वाचिक-रूप उदाहरण

इस प्रकार के उदाहरणा म शब्दा का प्रयाण अधिक किया जाता ह । अध्यापक किसी घटना की मौखिक व्याख्या करता है अथवा किसी वस्तु का शब्दिक वर्णन करता ह । उदाहरण के लिए नह बालक एकता म बल है इस प्रत्यय को भली प्रकार स नही समझ पात । इस स्पष्ट करने के लिए अध्यापक 'लनडहार की कहानी जिसम वह अपने तीनों पुत्रो का लनडी व वण्डल का बंधे हुए रुप म ताडन को कहता है' का वर्णन करता है । इस प्रकार के उदाहरणा म वाचिक अमृत विचारों को भी ठीक प्रकार ने समझ लेता है ।



कई बार अध्यापक किसी प्रत्यय को स्पष्ट करने के लिए किसी पहाड़ का उदाहरण, मुख की सुन्दरता के लिए चंद्रमा का उदाहरण देते हैं।

शाब्दिक उदाहरणों में अध्यापक उपमा का भी प्रयोग कर सकते हैं जैसे सत्य पर अटल रहने का भाव को हरिश्चंद्र का उदाहरण देकर कहा जा सकता है कि राजा हरिश्चंद्र पर्वत के समान सत्य पर अटल रहे। शाब्दिक उदाहरणों में दो व्यक्तियों या वस्तुओं की तुलना भी की जा सकती है परन्तु इसके लिए तुलना में प्रयुक्त वस्तु की पूर्ण जानकारी बालक का होना आवश्यक है जो सजीव की तुलना निर्जीव से विद्याधिया से उदाहरण देकर कराई जा सकती है।

वाचिक उदाहरणों का अनेक प्रकार में अध्यापक बालकों के समक्ष प्रस्तुत कर सकता है इनमें बालकों द्वारा सुनने एवं समझने की क्रिया आवश्यक मानी गई है इसके अन्तर्गत कहानी, घटना, वृत्तान्त, नीति, श्लोक, उपमा, इत्यादि आते हैं। इनमें से प्रमुख वाचिक उदाहरणों को आगे स्पष्ट किया जा रहा है—

(अ) उपमा—दो वस्तुओं में जब आपस में गुणों की दृष्टि से समानता होती है तो एक को उपमा दूसरे से की जाती है। उदाहरण के लिए पृथ्वी की आकृति की उपमा जवहर नारंगी से इसलिए दिया करत है कि दोनों में आकृति की दृष्टि से समता है। जब अध्यापक किसी वस्तु के गुण या क्रिया का वर्णन करता है उस समय उनका ध्येय यह रहता है कि वह वस्तुगत वर्णन के द्वारा बालक के मस्तिष्क में सहायक चित्र अंकित करे। यदि वर्णन किये जान वाली वस्तु उपलब्ध न हो अथवा अधिक बड़ी या सूक्ष्म हो तो ऐसी स्थिति में वह किसी ऐसी वस्तु का चयन करता है जो जिस वर्णन किये जान वाली वस्तु के समान गुण रखती हो तो बालक उससे पूर्व परिचित हो। उपरोक्त उदाहरण में अध्यापक पृथ्वी की आकृति के वर्णन के लिए नारंगी चुनता है क्योंकि गोलक नारंगी की आकृति से परिचित है तथा वह इसके द्वारा पृथ्वी की आकृति के बारे में आसानी से समझ जायगा।

क्रिया में समता प्रदर्शन करने के लिए भी उपमा का प्रयोग किया जाता है जो वर्षा हान की प्रक्रिया की समता उबलते पानी के बबल के दबने पर लगी बुँदा से अथवा पृथ्वी की दैनिक गति की समता घूमने से की जा सकती है। दोनों उदाहरणों में जो उपमाएँ दी गई हैं उनसे बालक पूर्व परिचित है तथा इनकी सहायता से वह पाठ्यवस्तु का आसानी से समझ लेगा।

## तुलना

अधिगम का दृष्टि से तुलना किया जाना अत्यन्त महत्त्वपूर्ण है। तुलना करने के लिए चिन्तन एवं मान करना आवश्यक है। इससे उपरान्त बालक तब के आधार पर दो वस्तुओं के गुण या प्रक्रिया के मध्य तुलना करता है। तुलना करते समय बालक समता एवं विषमता दोनों का वर्णन करता है। उदाहरण के लिए

इतिहास व अध्यापन के दौरान अध्यापक ज्ञात और अज्ञात, नामक वाक्य के पदान व दोरान मूल वस्तु एवं मूल अधिवार विधान म ठास, द्रव और गत के गुणा वी तुलना करना, एस ही कुछ उदाहरण हैं। अध्यापक वा तुलना करने का उपयोग अध्यापन म पर्याप्त मात्रा म करना चाहिए इसग वाक्य अन्य वस्तु, जिसन कि यह तुलना करता है स सीधी जान वानी पाठ्यवस्तु वा सम्बन्ध स्थापित करता है जिसर परिणामस्वरूप उसी स्मरण शक्ति अधिव समृद्ध हो जाती है।

## वृद्धात

किसी पाठ्यवस्तु वा स्पष्ट करने के लिए व भी-वभी अध्यापक किता घटना का उल्लेख करता है। उसी इस क्रिया का "दृष्टात देना" कहत है। उदाहरण के लिए न्यूटन वा गुट्वावयण वा नियम पढ़ात समय बगीचे म फल का नीच वा बार गिरना" वा वायु प्रदूषण के पढ़ात समय ओपास भाइसासाइनाइ दुपटना" का व्यास देकर पाठ्यवस्तु को अधिक रोचक बना सकता है। नीति सम्बंधित पाठ का पढ़ात समय पंचतम की कहानिया वा उल्लेख छात्रा के समक्ष किया जा सकता है।

## वाचक उदाहरणों के प्रयोग में सावधानिया

- (1) वाचक उदाहरण विद्यार्थियों के मानसिक स्तर के अनुकूल हान चाहिए।
- (2) उदाहरण पाठ्यवस्तु म सम्बंधित तथा इस स्पष्ट करने वाला हाना चाहिए।
- (3) अध्यापक को उदाहरण प्रस्तुत तत समय अपनी वाणी को प्रभाव रखना चाहिए।
- (4) उदाहरण वालक व दैनिक जीवा म घटित हान वाली घटना स सम्बंधित हाना चाहिए तथा इसम प्रयुक्त पात्रा स वह परिचित हों, वर हा यह उदाहरण समझ सकेगा।
- (5) यथासंभव उदाहरण मनोरंजक हा। एस उदाहरण जा नि शिक्षाप्रद तथा मनोरंजन दाना गुणो स युक्त हो वालक पर स्थायी प्रभाव डालता है।
- (6) उदाहरण को स्पष्ट करने म प्रयुक्त भाषा सरल एवं साधक हानी चाहिए। जटिल भाषा के उपयोग स वह अर्थ नहीं समझ सकेगा।
- (7) उदाहरण व्यक्तिगत न हो, यदि किसी व्यक्ति वा उदाहरण दिया जाय तो वह उसका समान करने वाला न हा।
- (8) उदाहरण का उपयोग पाठ के विकास म उचित अवसर जान पर ही दिया जाना चाहिए अन्यथा उदाहरण वा प्रभाव नहीं होगा।

सरल शब्दां में इसका अर्थ वस्तुओं को प्रदर्शित कर विद्यार्थियों को किसी तथ्य, प्रत्यय, कथन या भाव-जाति को स्पष्ट करने से है। ये वस्तुएँ मस्तिष्क को ज्ञान-द्रव्यों के द्वारा प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करती हैं। इन वस्तुओं में प्राकृतिक अथवा कृत्रिम किसी भी प्रकार की वस्तु ली जा सकती है।

ज्ञानाजनक सम्बन्ध में शोध निष्कर्ष निम्न प्रकार से हैं—  
बालक अधिगम निम्न प्रकार से करता है—

- 10 प्रतिशत स्वाद के द्वारा
- 15 प्रतिशत छूने से
- 35 प्रतिशत सूँघने के द्वारा
- 110 प्रतिशत सुनने से
- 83 प्रतिशत देखने से

वस्तु का प्रदर्शनात्मक उदाहरण में बालक उक्त तालिका के अनुसार 94.00 प्रतिशत अधिगम प्रभावी रूप से करता है क्योंकि वह वस्तु को देख भी रहा है तथा उसके बारे में अध्यापक की व्याख्या का सुन भी रहा है। इस प्रकार के उदाहरण से छात्र को प्रत्यक्ष ज्ञान प्राप्त करने का अवसर प्राप्त होता है जो कि शिक्षक द्वारा दिये गये मौखिक उदाहरण से अधिक श्रेयस्कर है।

प्रदर्शित किये जाने वाली वस्तुओं में चाट, मॉडल, चित्र, फोटो, पास्टर, ग्राफ इत्यादि कुछ भी हो सकते हैं। शिक्षाविदों का यह मानना है कि प्रदर्शनात्मक उदाहरण अपने आप में सरल, सादा तथा स्पष्टता लिए हुए होना चाहिए। ग्रीन व बरचेना<sup>1</sup> (Green and Birchenough) ने इस संबंध में लिखा है—“चित्र जितना सरल होगा, उतना ही अधिक उसका प्रभाव पड़ेगा।” यदि प्रदर्शनात्मक उदाहरण जटिलता लिए हुए है तो बालक उसकी जटिलता में उलझ जायेगा तथा विषय वस्तु का ठीक प्रकार से नहीं समझ पायेगा।

अध्यापक जब उदाहरण अशाब्दिक माध्यम से प्रस्तुत करना चाहता है तो वह किसी मॉडल, चाट, नक्शा इत्यादि को विद्यार्थियों के समक्ष प्रस्तुत करता है। इन सब का प्रदर्शन विद्यार्थियों को पार्थक्यवस्तु की शीघ्रता से समझने में सहायक होता है। इनमें कुछ का वर्णन निम्न प्रकार से है।—

**वस्तु**

कभी-कभी विषय-वस्तु को स्पष्ट करने के लिए छात्रों का वास्तविक वस्तु दिखाना अनिवार्य हो जाता है जैसे जीव विज्ञान में पक्षियों के बारे में पढ़ाई समय इनका वास्तविक प्रदर्शन छात्रों को इनके विभिन्न भागों की बनावट एवं कार्यों का

समझन में महायत्ना प्रदान करता है। इसी प्रकार नीति विधान में सादृशिता, यर्मामोटर, स्टार इत्यादि, भूगोल में मिट्टी र विभिन्न प्रकार के नमून आदि विचारणिया व सम्पुष्ट प्रस्तुत किया जा सकते हैं। इसी वास्तविक वस्तु दियाकर अध्यापक विभिन्न प्रश्न पूछ कर उनमें ही वस्तु में सम्बन्धित बातों का विश्लेषण कर लेता है।

## मॉडल

बई बार अध्यापन में एसी स्थितियाँ जाती हैं जबकि पढ़ाया जान वाली वस्तु बहुत बड़ी या बहुत छोटी होती है यदि अध्यापक किसी वस्तु का रंग का इन्जिन पढ़ा रहा है तो वह उसे पढ़ा में इस नहीं दिया सकता। इसी प्रकार यदि वस्तु इतनी छोटी हो कि उनमें भागों का छान आसानी से न देख सकें तो ऐसी स्थिति में उसका मॉडल तैयार किया जाता है। मॉडल वस्तु के सभी भागों का सही प्रतिनिधित्व करने वाला होना चाहिए। अध्यापक का मॉडल का प्रदर्शन करते समय इसमें विभिन्न भागों के कार्यों का उल्लेख करना चाहिए।

## चार्ट्स

जब किसी वस्तु का मॉडल उपलब्ध न हो तो ऐसी स्थिति में अध्यापक को उस वस्तु के चित्र का उपयोग करना चाहिए। अभी-कभी तुलनात्मक अध्ययन के लिए गणितीय चित्रों का उपयोग जैसे स्तम्भाकार, ग्राफ, रेखाचित्र इत्यादि का उपयोग किया जाता है। जैसे जनसंख्या की वृद्धि का दिखाने के लिए वृषाकार स्तम्भाकार ग्राफ द्वारा किसी स्थान की जनसंख्या दिखाई जा सकता है। इस देखकर बालक जनसंख्या के बढ़ने की स्थिति एवं दर का पता लगा सकता है।

भूगोल इतिहास अध्यापन आदि र शिक्षण में देश व नक्शा का उपयोग जानबूझ कर रहता है। अध्यापक को इन मानचित्रों का उपयोग ठीक प्रकार से करना चाहिए। मानचित्र में विषय वस्तु से सम्बन्धित बातों का स्पष्ट रूप से उल्लेख जाना चाहिए तथा छात्रों का भी यह देखकर पढ़वाना चाहिए।

## प्रायोगिक प्रदर्शन

विज्ञान एवं भूगोल आदि के शिक्षण में प्रायोगिक प्रदर्शन अत्यंत महत्वपूर्ण है। विज्ञान में ऐसे अनक नियम एवं अभिक्रियाएँ हैं, जिनको यदि शाब्दिक रूप से व्यक्त किया जावे तो विद्यार्थी उस भली प्रकार से नहीं समझ सकते हैं। उदाहरण के लिए द्रव्य की अविनाशता के नियम के अनुसार कोई पदार्थ नष्ट नहीं होता है। यदि इसका प्रायोगिक प्रदर्शन किया जावे तो बालक स्वयं इस नियम की सत्यता के बारे में निष्कर्ष ले सकता है। इसी प्रकार यदि अध्यापक पद पौधा की वृद्धि, मासुय के प्रकाश व महत्व का दर्शाना चाहें तो वे प्रयोग द्वारा इसे दिखा सकते हैं। प्रायोगिक प्रदर्शन में बालक अभिक्रिया का अवलोकन कर उस वास्तविक रूप में देखता है जो उसने प्राप्त ज्ञान अधिव स्थायी होता है।

## उदाहरण देने का कौशल

अध्यापक अध्ययन में उदाहरणों का उपयोग किस प्रकार तथा किस रूप में करे, यह उसके अध्यापन कौशल पर निर्भर करता है। जैसा कि पूर्व में स्पष्ट किया जा चुका है कि उदाहरण मुख्यतः दो प्रकार के अर्थात् वाचिक तथा प्रदर्शनात्मक उदाहरण, होते हैं। शिक्षार्थी की आयु, परिपक्वता स्तर, मानसिक स्तर, रुचि आदि को ध्यान में रखते हुए इनका चुनाव करना तथा उनके समझ में प्रभावी रूप से प्रस्तुत करना, यह सब अध्यापक की कुशलता पर निर्भर करता है। ऐसा देखने में आता है कि एक अच्छे मॉडल में होते हुए भी कुछ अध्यापक उसका शिक्षण में प्रभावी उपयोग नहीं कर पाते हैं इसके विपरीत कुछ ऐसे भी अध्यापक पाये जाते हैं जो कि साधारण उपकरण की सहायता से अच्छा शिक्षण कर लेते हैं। अतः अध्यापन का यह कौशल शिक्षण की दृष्टि से महत्वपूर्ण है।

उदाहरण देने के कौशल में प्रमुख रूप से सरलता, उपयुक्तता, पर्याप्तता, सुसंगति, रोचकता एवं छात्र सहयोग का होना आवश्यक समझा गया है, इनका वर्णन निम्न प्रकार से है—

### उद्योतन एवं उदाहरण के कार्य

(Functions of Illustration with Examples)

इस प्रकार के शिक्षण कौशल के निम्नांकित कार्य हैं—

#### (1) ज्ञान को सुगम बनाना

उदाहरण या किसी घटना का सटीक वर्णन करने से कठिन तथ्य भी बालक को आसानी से समझ में आ जाता है।

#### (2) ज्ञान के क्षेत्र को विस्तृत करना

उद्योतन एवं उदाहरण में छात्र को अनेक प्रकार की वस्तुएँ दर्शाने का मिलती है जधवा विभिन्न गणक अनुभव सुनने को मिलता है। इससे बालक के ज्ञान में वृद्धि होती है।

#### (3) एकाग्रचित्तता का विकास

पाठ को कई दृष्टि से पढ़ने एवं सुनने से बालक का चिन्तन स्तर उच्च स्तर का हो जाता है और वह एकाग्रचित्त होने लगता है।

#### (4) ज्ञान का स्थायी होना

उदाहरणों व द्वारा छात्र को सुनने, देखने, छूने व समझने का पर्याप्त अवसर मिलता है अतः ज्ञान स्थायी होता है।

#### (5) तर्क-शक्ति का विकास

बालक निरीक्षण द्वारा अनेक तथ्यों को एकत्रित करता है तथा उनका तुलनात्मक अध्ययन कर तर्क शक्ति को विकसित करता है।

डमविन<sup>1</sup> (Dumville) ने उदाहरणों का निम्नण में महत्त्व निम्नादि शब्दा में स्वीकार किया है—“प्रत्यक्ष शिक्षण जो इस नाम के योग्य है, अपने मौखिक उपायों की कमियाँ को उदाहरणों का प्रयोग कर पूरा करता है।”

निष्कर्ष रूप में यह कहा जा सकता है कि छात्र पाठ्यवस्तु को तभी ग्रहण कर सकता है, जब वह समझे कि आकर्षक हो। कोई भी पाठ्यवस्तु तब आकर्षक होती है जब वह बालक की मनोवैज्ञानिक आवश्यकता से जुड़ी हो। बालक स्वभाव से जिज्ञासु होता है। यदि उसकी जिज्ञासा का उपयोग कर उसे रोचक एवं उपयुक्त उदाहरणों के माध्यम से पढ़ाया जाय तो वह जीवन्ततापूर्वक पाठ्यवस्तु को ग्रहण करेगा। इसके लिए यह आवश्यक है कि अध्यापक सरल एवं सरस उदाहरणों का उपयोग करे। अध्यापन में छात्रों को सक्रिय रखने के लिए उनका सहयोग लिया जाना आवश्यक है। अब उदाहरण प्रस्तुत करते समय बालक से विभिन्न प्रश्न पूछे जावें। यदि किसी प्रयोग का प्रदर्शन किया जावे तो भी उनका सहयोग प्रयोग करवा कर लिया जा सकता है।

### सरलता

सीखने की क्रिया एक ऐसी प्रक्रिया है जो कि बालक के जीवन में निरन्तर चलती रहती है। इसका अर्थ यह है कि बालक विद्यालय में कोरा नहीं आता अपितु अपने साथ कुछ पूर्व ज्ञान या पूर्वानुभव साथ लेकर आता है। अध्यापक को इन पूर्वानुभवों पर आधारित उदाहरणों का प्रयोग शिक्षण में करना चाहिए।

बालक के ज्ञानाज्जन के अनेक स्रोत हैं जैसे पुस्तक, गाँव या पड़ोस का वातावरण, मित्र मण्डली तथा प्राकृतिक पर्यावरण आदि। वह इनसे जो अनुभव प्राप्त करता है वे मूलभूत अनुभव हैं, अन्य अनुभवों को इन प्रत्यक्ष अनुभवों के आधार पर ग्रहण करता है। शिक्षक को उदाहरणों के चुनाव बालक के इन प्रत्यक्ष अनुभवों में से करना चाहिए। इस प्रकार अनुभव बालक की दृष्टि से सरल एवं बोधगम्य होंगे।

उदाहरणों की सरलता के सीधा सम्बन्ध सीखने वाले का आयु, मानसिक परिपक्वता, कक्षा संस्कृति तथा सामाजिक स्तर से है। उदाहरणों के चुनाव इन सब बातों को ध्यान में रख कर किया जाता है तो वह बालक के लिए सरल होगा अन्यथा जटिल।

यह किस प्रकार प्रकट हो सकता कि अध्यापक जिस उदाहरण का शिक्षण में उपयोग कर रहा है वह जटिल है या सरल? यह एक विचारणीय बिंदु है। अध्यापक इसके लिए छात्रों के उत्तरों की मापदण्ड के रूप में काम कर सकता है। यदि बालक उदाहरणों को ध्यानपूर्वक सुन रहे हैं तो इसमें सम्बन्धित प्रश्नों का उत्तर सही रूप से दे रहे हैं त्रुटियों की दर लगभग शून्य है तो यह माना जायेगा

कि शिक्षण में प्रयुक्त उदाहरण प्रभावी एवं सरल है तथा बालक इसकी सहायता से समझाये जाने वाले जटिल प्रत्यय को समझत जा रहे है।

सरलता शब्द जटिलता का विलोम है अर्थात् उदाहरण का स्तर बालक के मानसिक स्तर में अनुबल होना चाहिए। सरल उदाहरण का साधारण शब्द में अर्थ उस उदाहरण में लिया जाता है जो कि बालक के पूर्व ज्ञान से सम्बन्धित है। जब बालक पूर्व-अज्ञित ज्ञान पर आधारित किसी उदाहरण को सुनता है तो वह इस शीघ्र समझ लेता है। अतः अध्यापक को चाहिए कि वह ऐसे उदाहरणों का चुनाव करे जो कि बालक के पूर्व ज्ञान से सम्बन्धित है। इसके लिए अध्यापक विभिन्न छात्रों जैसे पिछली कक्षा की पाठ्यपुस्तक, बालक का सामाजिक, सांस्कृतिक एवं प्राकृतिक पर्यावरण, पत्र-पत्रिकाएँ आदि को पढ़ कर उनमें से इच्छित उदाहरणों का चयन कर सकता है। चयन करते समय अध्यापक को स्वयं के विवेक को काम में लेना होगा।

यह जानने के लिए कि अध्यापक द्वारा कक्षा में दिया गया उदाहरण सरल है या नहीं, बालकों द्वारा प्रश्नों के दिए गये उत्तरों को आधार बनाया जा सकता है। यदि उदाहरण सरल है तो छात्रों के अधिकांश उत्तर सही होंगे। यदि उदाहरण प्रभावी नहीं है तो छात्र उत्तर देने में त्रुटियाँ करेंगे। अध्यापक भी पढ़ाते समय कुछ शब्दों का उपयोग, जैसे पिछली कक्षा में आपने पढ़ा था कि अथवा "आप जानते ही हैं कि", का उपयोग कर सकता है।

इस प्रकार के कौशल में एक प्रत्यय को स्पष्ट करने के लिए अध्यापक भी सदैव उदाहरणों का प्रयोग निम्न प्रकार में कर सकता है—

प्रत्यय—प्रशंसा।

अध्यापक—मैं आपको निम्न स्थितियों का वर्णन कर रहा हूँ। इनको पढ़कर बताए कि प्रशंसा का अर्थ क्या है?

- (अ) एक बालक यह सुनकर प्रसन्न हो गया जब अध्यापक ने उसकी परीक्षा में सर्वाधिक अंक प्राप्त करने पर प्रशंसा की तथा उसकी पीठ थपथपाई।
- (ब) गार्लर १ पाकिस्तान से भारत को क्रिकेट मैच में जीताने के लिए सर्वाधिक रन बनाया। समाचार पत्रों में आज उसके इस प्रयत्न की काफी प्रशंसा छपी है।
- (स) विद्यालय के फुटबाल के खिलाड़ी जब जिला स्तरीय प्रतियोगिता में प्रथम आय तो प्रधानाध्यापक ने उन सब को प्रार्थना सभा में सम्मानित कर उनका खेल खेलने की प्रशंसा की।

उपरोक्त उदाहरणों में अध्यापक ने साधारण उदाहरणों का प्रयोग किया है अतः बालक प्रशंसा शब्द का अर्थ स्वयं ज्ञात कर सकते हैं। नियमों को भी साधारण उदाहरणों से सरल बनाकर समझा जा सकता है।

1. अध्यापक—गत वक्षा में हमने ठास तथा द्रव के गुणों का अध्ययन किया। आज हम गम व गुणों का अध्ययन करेंगे। ठास की क्या विशेषता है?

माहन—इनकी आकृति निश्चित होती है।

अध्यापक—द्रव की आकृति किम पर निर्भर करती है?

सीता—द्रव की आकृति बतन पर निर्भर करती है जिस बतन में द्रव इस-व-लेग उस द्रव की बसी हो आकृति हो जायेगी।

अध्यापक—(एक बातल नेता है जिसमें हवा भरी है। बातल पर 500 मि. लीटर लिखा है) इस बातल में कितनी हवा भरी है?

राम—500 मि. लीटर।

2. (अध्यापक एक गुब्बारा इसमें भुँह पर बांध कर इसे गम पानी में रखता है)

अध्यापक—गुब्बारा क्यों फूलता जा रहा है?

मोहन—हवा के गम होने से यह आयतन में बढ़ रही है।

3. अध्यापक—यदि हवा को और अधिक गम करें तो क्या होगा?

राम—यह और अधिक बड़ेगी।

(अध्यापक बातल को ठण्डे पानी में रखता है)

अध्यापक—बातल पर वधा गुब्बारा क्यों सिकुड़ रहा है?

सीता—हवा ठण्डी होने पर सिकुड़ती जा रही है।

अध्यापक—श्यामपट्ट पर लिखता है।

(1) हवा गम आयतन का बढ़ना --

(2) आयतन का घटना ठण्डा हवा

उपरोक्त उदाहरण मरल एव बालक के दैनिक जीवन से सम्बन्धित उदाहरणों से सम्बन्ध रखते हैं। इनसे वह हवा के आयतन तथा ताप के बढ़ने या घटने में सम्बन्ध ज्ञात कर नियम की व्याख्या कर सकता है।

उदाहरण प्रस्तुत करने का एक उदाहरण

अध्यापक हिंदी व्याकरण में संधि नियमों का ज्ञान छात्रों को देना चाहता है। वह इनका अ + ईश का ज्ञान निम्न उदाहरणों से कराता है—

अध्यापक—सुरेश शब्द सुर + ईश से बना है। र के अ तथा ईश के ई के स्थान पर ए की मात्रा बनती है।

अध्यापक—सुरेश शब्द किन शब्दों में बना है।

छान—सुर तथा ईश से बना है।

अध्यापक—इसमें र के अ तथा ईश के ई से कौनसी मात्रा बनती है?

छान—अ तथा ई से ए की मात्रा बनती है।



अध्यापक—देव + इन्द्र को मिलाने पर क्या शब्द बनेगा ?

छात्र—देवेन्द्र ।

अध्यापक—अ तथा ई की मात्राओं से नई मात्रा बनाने का नियम प्रकट करने हेतु रिक्त स्थान भरें—

(श्यामपट्ट पर लिखता है)

अ + ई =

छात्र—अ + ई = ए

इस प्रकार अध्यापक सरल उदाहरणों की सहायता से बालकों से नियम प्रतिपादित कर सकता है। उदाहरण यदि बालक के पूर्व ज्ञान से सम्बन्धित होगा तो वह सरल होगा। उपरोक्त उदाहरण में यदि बालक शब्द देवेन्द्र, सुरेश, सुरेन्द्र इत्यादि से परिचित है तब ही ये उदाहरण उनके लिए सरल होंगे अन्यथा नहीं।

विज्ञान विषय में “गर्मीं पाकर ठोस आयतन में बढ़ते हैं” का प्रयोग छात्रों के सामने किया जाकर उन्हें आसानी से यह समझाया जा सकता है। इसके लिए एक साधारण उपकरण लिया जाता है जिसमें धातु की एक छड़ होती है। इस छड़ की लम्बाई गम करने से पूर्व तथा गर्म करने के उपरांत नापी जाती है। गम करने के बाद की लम्बाई गम करने से पूर्व की लम्बाई से अधिक होने पर बालक समझ लेते हैं कि गर्मीं पाकर छड़ लम्बाई में बढ़ती है। ऐसे ही कुछ उदाहरण जैसे रेल की पटरियों के बीच जगह का छोटा जाना, बिजली के तारों को खम्बे पर ढीला बांधना इत्यादि उन्हें पढ़ाते समय दिये जा सकते हैं।

### उपयुक्तता

उपयुक्तता से तात्पर्य यह है कि उदाहरण इस प्रकार का होना चाहिए कि यह बालक में इसनी समझ पैदा कर दे जिसकी सहायता से वह पढ़ाये जाने वाले नियम या प्रत्यय को समझ ले। यदि उदाहरण उपयुक्त नहीं है तो यह बालक को अधिगम में सहायता करने के स्थान पर व्यवधान उत्पन्न करेगा। कई बार अध्यापक ऐसे भी उदाहरण प्रस्तुत कर देते हैं जो कि दो नियमों की व्याख्या एक साथ करते हैं। इस प्रकार का उदाहरण विद्यार्थी को भ्रम में डालने वाले होते हैं अतः उदाहरण इस प्रकार से होना चाहिए कि वह दिये गये प्रत्यय को भली भाँति समझने के लिए उपयुक्त हो।

अध्यापक को अध्यापन में ऐसे उदाहरणों का प्रयोग करना चाहिए जो कि पढ़ाये जाने वाले प्रकरण से सीधा सम्बन्ध रखते हों। इससे छात्रों को प्रकरण की आसानी से समझने में सहायता मिलेगी। यदि अध्यापक द्वारा प्रयुक्त उदाहरण प्रकरण से सम्बन्धित नहीं है तो विषय-वस्तु को समझने के बजाय वह उसमें भ्रांतियाँ उत्पन्न कर देगा।

### उदाहरण

अध्यापक छात्रा को यह बताना चाहता है कि पदार्थ के जलने अथवा दहन के लिए ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है वह एक मधुरगंध मच को पानी की नाद में रखकर उस पर एक जलती मोमबत्ती रखता है तथा फिर एक खाली गैस जार ढक देता है। मोमबत्ती कुछ देर जलती है तथा फिर बुझ जाती है। गैस जार में कुछ पानी चढ़ जाता है। अध्यापक इस प्रयोग का दिग्गान के पश्चात् निम्न प्रश्न पूछता है—

अध्यापक—खाली जार में कौनसा पदार्थ था ?

छात्र—हवा।

अध्यापक—मोमबत्ती के गैस जार में बुझने का क्या कारण था ?

छात्र—निरुत्तर।

अध्यापक गैस जार में बची हवा में जलती हुई तीली से जाता है, वह बुझ जाती है।

अध्यापक—तीली इस बची हवा में क्यों नहीं जल पाई ?

छात्र—इसमें ऑक्सीजन नहीं बची।

अध्यापक—गैस जार की हवा की ऑक्सीजन कहाँ चली गई ?

छात्र—यह मोमबत्ती के जलने के काम में आ गई।

अध्यापक—दहन में किस गैस की आवश्यकता होती है ?

छात्र—ऑक्सीजन।

अध्यापक नियम, तथ्य या सिद्धांत को पढ़ाते समय यदि इनको स्पष्ट करने वाले उपयुक्त उदाहरणों का चुनाव करता है तो इससे विषय वस्तु को छात्र आसानी से समझ लेता है। उपरोक्त उदाहरण में मोमबत्ती का जलना एक दहन क्रिया है। अध्यापक प्रयोग द्वारा यह प्रदर्शित करता है कि मोमबत्ती उसी समय तक जलती है जब तक कि उसे ऑक्सीजन मिलती रहती है। ऑक्सीजन के न मिलने पर यह बुझ जाती है।

### उदाहरण

प्रकरण—सजीव एवं निर्जीव में भेद—

(विद्यार्थियों को अपने पर्यावरण का अवलोकन करने के लिए अध्यापक उन्हें कहता है)

अध्यापक—निर्जीव पदार्थों के उदाहरण आपकी पुस्तक, टेबल, डेस्क, कमरा, मकान, पत्थर इत्यादि हैं। आप भी निर्जीव पदार्थों के नाम बताइये।

छात्र—नकड़ी, कोयला, हवा

अध्यपक—आज हम सजीव एवं निर्जीव के मध्य अन्तर समझेंगे। सबसे प्रथम सजीव का एक गुण लें—स्वसन तथा दोनों में अन्तर बतावें।

छात्र—सजीव श्वसन क्रिया करते हैं तथा निर्जीव श्वसन क्रिया नहीं करते हैं।

अध्यपक—सजीव का और कोई गुण तलाश करें। आज स 5 वष पूर्व और अब मैं तुम्हारे शरीर के आकार में क्या परिवर्तन हुआ ?

छात्र—हमारा शरीर आकार में बढ़ गया।

अध्यापक—इस बढ़ने को 'वृद्धि' कहते हैं। सजीव और निर्जीव में वृद्धि की दृष्टि से क्या अन्तर है ?

छात्र—सजीव वृद्धि करते हैं परन्तु निर्जीव वृद्धि नहीं करते।

उपरोक्त उदाहरण में अध्यापक सजीव व निर्जीव में अन्तर स्पष्ट करने के लिए उन उदाहरणों को चुनता है जो कि यात्रक के पूर्वानुभवा से सम्बन्धित होने व स प-साध प्रकरण से सीधा सम्बन्ध रखते हैं, अतः उपयुक्त हैं।

## पर्याप्तता

जिसी भी प्रत्यय या सिद्धान्त को स्पष्ट करने के लिए दिया गया उदाहरण यदि उसके एक अंग को ही स्पष्ट करना है तो वह पर्याप्त नहीं है। यदि उदाहरण इस प्रकार का है कि वह पूरा सिद्धान्त की व्याख्या करने में मदद प्रदान कर सकता है तो इसे पर्याप्त कहा जाता है। उदाहरण के लिए यदि भूगोल विषय में चन्द्र ग्रहण तथा सूर्य ग्रहण को समझाने के लिए चन्द्रमा की पृथ्वी के चारों ओर गति, तप पृथ्वी की सूर्य के चारों ओर घूमने की गति को मॉडल द्वारा प्रस्तुत किया जावे तो ग्रहण के बारे में पर्याप्त ज्ञान प्रदान किया जा सकता है।

पर्याप्तता से अभिप्राय उदाहरण का पाठ्य-वस्तु की समग्रता से सम्बन्धित होना है। एक उदाहरण से यदि पाठ्य-वस्तु को आसानी से समझाया जा सके तो इस प्रकार का उदाहरण पर्याप्त माना जाता है। अध्यापक इस प्रकार के उदाहरणों का चयन अपने विवेक का उपयोग करके कर सकता है।

उदाहरण के लिए अध्यापक यह समझाना चाहता है कि पदार्थ, भिन्न अवस्थाओं में रह सकता है उसे ठोस, द्रव और गैस इसका समझाने के लिए वह पानी का उदाहरण लेकर निम्न प्रकार से समझा सकता है—

अध्यापक—बर्फ, पदार्थ का कौनसा रूप है ?

छात्र—यह ठोस रूप है।

अध्यपक—बर्फ को गम करने पर क्या प्राप्त होगा ?

छात्र—पानी प्राप्त होगा।

अध्यापक—पानी पदार्थ का कौनसा रूप है ?

292/भावी शिक्षका के लिए आधारभूत वाक्यम

छात्र—यह पदार्थ का द्रव रूप है।

अध्यापक—पानी को गम करने पर पदार्थ का वीनसा रूप प्राप्त होगा।

छात्र—पानी को गम करने पर गैसीय रूप प्राप्त होगा।

अध्यापक—निम्न चित्र श्यामपट्ट पर अंकित करता है

वक् (ठोस) → पानी (द्रव) → भाप (गस)

इस उपरान्त निम्न रेखाचित्र बनाता है

भाप (गैस) → पानी (द्रव) → वक् (ठोस)

उपरोक्त उदाहरण पदार्थ के तीनों रूपा में परिवर्तित करने के लिए पर्याप्त है।

## सुसंगति

पाठ्यवस्तु के अनुरूप यदि उदाहरण प्रस्तुत किया जाता है तो ऐसे उदाहरण को सुसंगत कहते हैं। अध्यापक यदि पाठ्यवस्तु से असंगत उदाहरण प्रस्तुत करेगा तो इसका प्रभाव ज्ञानोपयोगी नहीं होगा। इसी प्रकार उदाहरण बालक की आयु एवं मानसिक स्तर के अनुकूल होना चाहिए। वह उदाहरण के रूप में कहानी घटना, माडल, चित्र, चाट, ग्राफ आदि का उपयोग कर सकता है। इनमें कुछ उदाहरण छोटे बच्चों के अनुकूल हैं जैसे कहानी, घटना, माडल आदि। छोटे बच्चे रोचक कहानियाँ तथा चित्र पसन्द करते हैं अतः इनका उपयोग सुसंगत उदाहरण कहलायेगा। बड़ी उम्र के बालक को वैज्ञानिक उपयोग या जटिल उपकरणों के माडल दिखाये जा सकते हैं।

उदाहरण का पाठ्यवस्तु के अनुकूल होना उसकी उपयोगिता को बढ़ाता है। यदि यह पाठ्यवस्तु के अनुकूल है तो इसका प्रभाव अधिक होगा। अध्यापक के लिए यह आवश्यक कि वह बालक तथा पाठ्यवस्तु के स्तर के उपयुक्त है तो ही प्रभावकारी होगा। अतः एक इस प्रकार से कर

## रोचकता

(Interest)

जिज्ञासा  
द्वारा प्रदर्शित  
दौरान वा

को दर्शाता है। रीचकता का सम्बन्ध बालक की आयु, मानसिक स्तर तथा उदाहरण के प्रकार से है। छोटे बच्चे छोटी छोटी कहानियों को सुनने में रुचि लेते हैं। इसी प्रकार विद्यार्थी किसी प्रयोग का प्रत्यक्ष देखकर उससे प्राप्त निष्कर्षों का उत्सुकता से ग्रहण करते हैं।

## छात्र-सहयोग

(Pupil's Cooperation)

एक अच्छे स्तर के अध्यापन में छात्रों का सहयोग लिया जाना आवश्यक है। बालक स्वभाव से चला-सम्पन्न प्राणी है। उसे सक्रियता में आनन्द मिलता है यदि अध्यापक शिक्षण में सुमन बालक का सक्रिय सहयोग लेता है तो उसका ज्ञान विकसित होने में साथ साथ उसमें गान के प्रति जिज्ञासा एवं रुचि बनी रहती है। अतः अध्यापक को उदाहरण का उपयोग इस रूप में करना चाहिए कि बालक का मन पाठ में लगा रहे।

उदाहरण के लिए अंग्रेजी में वर्तनी (Spelling) याद करना एक रूढ़ और कठिन कार्य है। यदि अध्यापक शब्द निर्माण का खेल बालक में कराता है जिसमें वह कुछ नियम भी बताता है तो छात्रों में नए-नए शब्दों की वर्तनी याद करने की होड़ लग जाती है तथा यह कठिन कार्य उनके लिए सरल और सरल बन जाता है इसी प्रकार यदि अध्यापक कोई प्रयोग कक्षा में कर रहा हो तथा कुछ बालकों का बुलाकर इस प्रयोग के छोटे छोट अंशों को उनसे पूरा कराये तो उनमें सक्रियता बढ़ती है।

प्रश्न करना अध्यापन की एक महत्त्वपूर्ण कला है। इससे द्वारा बालकों को सक्रिय रखकर उनसे सहयोग प्राप्त किया जा सकता है। जब अध्यापक किसी उदाहरण को प्रस्तुत करे तो वह इससे सम्बन्धित प्रश्न सभी प्रकार के विद्यार्थियों से पूछकर कक्षा में पाठ्यवस्तु का विकास कर सकता है।

अध्यापन विधि एवं छात्र सहयोग एक दूसरे से सम्बन्धित हैं। यदि अध्यापक छात्रों का अधिकतम सहयोग प्राप्त करना चाहता है तो वह पाठ्यवस्तु का विनाश तिगमन विधि से कर सकता है। इसमें वह छात्रों से भिन्न प्रश्न पूछ कर उन्हीं से पाठ्यवस्तु विवक्षित कराता है। जब कभी भी किसी नए सिद्धान्त का पढ़ाया जाय तो अध्यापक तिगमन विधि का उपयोग कर सकता है। इसमें छात्रों का सक्रिय सहयोग होने से वे इसे ठीक प्रकार में समझ सकेंगे।

## उदाहरण प्रस्तुत करने की युक्तियाँ

(Approach of Presenting Examples)

प्रश्न उठता है कि उदाहरण को कब और किस प्रकार प्रस्तुत किया जाना चाहिए। उदाहरण को सामान्यतः दो प्रकार से प्रस्तुत कर काम में लाया जा सकता है, जो कि अप्रामाणिक प्रकार में हैं—

(क) नियम उदाहरण उपागम (Rule System)—इस उपागम का अर्थ है कि पहले किसी नियम को विद्यार्थियों को समझाना चाहिए तथा बाद में इस नियम को स्पष्ट करने के लिए उदाहरणों का प्रयोग किया जाना चाहिए। इस प्रकार का उपागम अनवीन प्रत्ययों को प्रस्तुत करने के लिए किया जाता है जिसका पूर्व नाम लगभग नगण्य सा हो। उदाहरण के लिए जब छात्रों को परमाणु विखण्डन का सिद्धान्त बताना हो तथा विद्यार्थी के लिये इसे उदाहरणों की सहायता से समझाना हो तब अध्यापक सर्वप्रथम परमाणु विखण्डन के सिद्धान्त को समझायेगा तथा बाद में इससे सम्बंधित उदाहरणों को प्रस्तुत करेगा। गणित विषय में भी इसका उपयोग किया जाता है। यदि बालक को भाग की क्रिया सिखानी है तो सर्वप्रथम उसे यह सिखा दिया जायगा तथा फिर उदाहरणों के द्वारा अभ्यास कराया जावेगा।

इस प्रकार के उपागम में अध्यापक का अधिक मेहनत नहीं करनी पड़ती है तथा पाठ्यक्रम को शीघ्रता से पूरा किया जा सकता है। परंतु इसमें सबसे बड़ी कमी यह है कि छात्र को सोचने एवं तर्क करने का अवसर कम मिलता है। वह केवल अनुसरण करता है इस कारण उसमें मौलिकता का विकास नहीं हो पाता।

(ख) उदाहरण नियम उपागम (Egrul System)—यह उपागम अधिक बोधगम्य एवं शिक्षण की दृष्टि में प्रभावी माना जाता है। इसमें छात्र का नियम या प्रत्यय को प्रारम्भ में न बताकर उस कई उदाहरण दिये जाते हैं। अध्यापक उन उदाहरणों को इस प्रकार प्रस्तुत करता है कि बालक स्वयं ही नियम को स्पष्ट कर बता देता है। इस प्रकार बालक को इस उपागम द्वारा मौलिक चिन्तन एवं मनन का अवसर मिलता है। चूंकि वह ज्ञान की खोज स्वयं करता है, अतः उसके द्वारा अर्जित ज्ञान स्थायी होता है। उदाहरण के लिए यदि अध्यापक अनुपात के नियम का स्पष्ट करना चाहता है तो पहले वह छात्रों से अनेक प्रयोग कराता है, उसके उपरांत वह नियम उन्हीं से प्रतिपादित कराता है।

उदाहरण

प्रत्यय = 7 का मान  $\frac{22}{7}$  होता है।

अध्यापक अलग अलग आकृति के वस्तु लेकर अग्रान्वित तालिका छात्रों से भरवाता ॥

क्र.सं.	वृत्त का व्यास	वृत्त की परिधि	परिधि व्यास	परिणाम
(1)				
(2)				
(3)				
(4)				
(5)				

नियम—परिधि तथा व्यास के अनुपात का मान  $\frac{22}{7}$  आता है जिस पर वृत्त की

आकृति का कोई प्रभाव नहीं पड़ता। इसे ग्रीक भाषा में अक्षर  $\pi$  से प्रकट करते हैं।

उदाहरण—नियम-उपागम छात्र की दृष्टि से उत्तम उपागम है अध्यापक का इस प्रयोग में लाने के लिए पर्याप्त महत्त्व एवं अनुभव की आवश्यकता होती है।

निरीक्षण प्रपत्र—उदाहरण देने का कोशल

अध्यापक का नाम

कक्षा

विषय

विद्यालय

प्रकरण

क्र.सं.	कुशलता के घटक	1	2	3	4	5
(1)	सरलता					
(2)	उपयुक्तता					
(3)	पर्याप्तता					
(4)	सुमगति					
(5)	रोचकता					
(6)	छात्र सहयोग					

निरीक्षक की टिप्पणी—

हस्ताक्षर निरीक्षक

उदाहरण देकर स्पष्ट करना—कौशल पर आधारित लघु पाठ

अध्यापक—इस चित्र में दो हाथी दिखाये गये हैं।

(विद्यार्थी चित्र को उत्सुकता से देखते हैं) बच्चा, यह बताओ कि यह हाथी क्या कर रहा है ?

सुरेन्द्र—यह लकड़ी के लट्ठा को खींच रहा है।

अध्यापक—ठीक है, दूसरा हाथी क्या कर रहा है ?

पंकज—यह अपनी मूँड से लट्ठे का ऊपर उठा रहा है।

अध्यापक—क्या चित्र में खड़ा आदमी इस लट्ठे को आगे सरका सकता है ?

मनीष—नहीं।

अध्यापक—हाथी जा कुछ कर रहे हैं उस मनुष्य के लिए क्या कहें ?

(रुक कर) पंकज।

पंकज—वह मनुष्य को सहायता दे रहा है।

अध्यापक—(दूसरा चित्र दिखाते हुए) यह गधा क्या कर रहा है ?

मीरा—यह लकड़ियों का गूँठ अपनी पीठ पर सादे जा रहा है।

अध्यापक—चित्र में दिखाया गया लड़का क्या इतने बोझ को अपनी पीठ पर ले जा सकता है ?

मीरा—नहीं।

अध्यापक—तब गधा क्या कर रहा है ? मीरा।

मीरा—गधा बालक की मदद कर रहा है।

अध्यापक—बहुत अच्छा (तीसरा चित्र दिखाते हुए) यह ऊँट क्या कर रहा है ?

अशोक—यह रहट को घुमा रहा है जिससे कि पानी कुएँ में से बाहर आ रहा है।

अध्यापक—चित्र में दिखाई गई आरत क्या इस रहट को घुमा सकती है ?

अशोक—नहीं।

अध्यापक—तब बताइये ऊँट क्या कर रहा है ?

अशोक—यह आरत की मदद कर रहा है।

अध्यापक—बहुत अच्छा, हमने यह देखा कि जानवर मनुष्य की मदद करते हैं। जब मनुष्य इनका इस रूप में उपयोग करते हैं यह कहा जाता है कि मनुष्य जानवरों की शक्ति का उपयोग कर रहा है। जानवर की शक्ति का मनुष्य द्वारा उपयोग को जय उदाहरण दो।

मीरा—ऊँट द्वारा गाड़ी खींचना।

मनीष—बलो द्वारा हल खींचना।

पंकज—घाड़े द्वारा तागा खींचना।

अध्यापक—बहुत अच्छा, ये सब जानवरों की शक्ति के उदाहरण हैं।



## सारांश

उदाहरण शिक्षण को रोचक एवं बोधगम्य बनाते हैं इसका द्वारा जटिल प्रत्यय वा भी सरलता से स्पष्ट किया जा सकता है अतः शिक्षण के समय उदाहरण दिया जाना नितान्त आवश्यक है। अध्यापक उदाहरणों को किस प्रकार प्रस्तुत करे यह उसके उदाहरण-कौशल पर निर्भर करता है। उदाहरण से अभिप्राय उपमा, तुलना अथवा वस्तु के द्वारा विषय-वस्तु को स्पष्ट, सरल एवं बोधगम्य बनाने से है। उदाहरणों को दो प्रकारों अर्थात् वाचिक रूप उदाहरण तथा प्रदर्शनरूप उदाहरण में विभक्त किया जाता है। वाचिक रूप में शब्दों का अधिक प्रयोग किया जाता है जैसे कहानी या घटना का वृत्तांत सुनाना आदि। मूर्त वस्तुएँ जैसे—चित्र मॉडल, चाट आदि भी उदाहरणों के रूप में काम में लाई जा सकती हैं।

उदाहरणों का शैक्षिक प्रभाव उदाहरण के स्तर एवं प्रकृति पर निर्भर करता है। उदाहरण यदि सरल, उपयुक्त, पर्याप्त, सुसंगत रोचक एवं जागरूकता उत्पन्न करने वाला होगा तो यह अधिक प्रभावशील होगा। इसे दो प्रकार से अर्थात् नियम उदाहरण अथवा उदाहरण नियम उपायों द्वारा प्रस्तुत किया जाता है। उदाहरण नियम उपायों में उदाहरणों से प्रत्यय को विकसित करते हैं। नए प्रत्यय के निर्माण के लिए यह उपाय श्रेष्ठ है। कौशल का शिक्षक प्रशिक्षण में विकसित किया जाना आवश्यक है। इससे शिक्षक विषय वस्तु का बालक की मनोवैज्ञानिक आवश्यकताओं से जोड़ सकेगा।

१ १ ५

१

१ १ १  
५ १ १

१ १  
५ १ १

## अध्याय 9 (vii)

# विचार-विमर्श का कौशल

(Skill of Discussion)

प्रजातान्त्रिक शिक्षण-नीतियाँ म विचार विमर्श भी सम्मिलित किया जाता है। चूँकि प्रत्येक व्यक्ति अपने विचार व्यक्त करने के लिए स्वतन्त्र है, अतः विचार विमर्श बालका से कक्षा कक्ष में कर या जाना उह प्रजातान्त्रिक नीतियाँ एवं विधियाँ के लिए तैयार करना है। अध्यापन की दृष्टि से विचार विमर्श किया जाना विशेष महत्त्व रखता है। किसी भी शैक्षिक समस्या को जब बालक अपने, अपने दृष्टिकोण से सोचता है तो उह इस प्रक्रिया में विषय वस्तु की गहराई तक सोचना पड़ता है, समस्या का बागीकी से विश्लेषण कर उस तार्किक क्रम में प्रस्तुत करना होता है म सत्य शैक्षिक क्रियाएँ उसे उच्च म नैतिक स्तर का प्रशिक्षण प्रदा करती है। अतः कुछ प्रकरणों में यदि विचार विमर्श के माध्यम से बालका में अन्तर्निहित कराई जाव तो यह लाभप्रद रहेगी। अध्यापक शिक्षण प्रक्रिया को दिशा प्रदान करता है अतः उस इस बात का पूर्ण ज्ञान होना आवश्यक है कि विचार विमर्श क्या म किस प्रकार कराया जावे ?

विचार विमर्श कई नवीन प्रत्यय नहीं है। परा म अर्थवः सामाजिक एवं सारा पर अक्सर विचार विमर्श किया जाता है। उदाहरण के लिए "समाज में दहेज प्रथा कैसे समाप्त करें" प्रकरण पर अक्सर सामाजिक विचार विमर्श चलता रहता है। विद्यार्थी भी समय-समय पर अपनी समस्याओं से निपटने के लिए आपस में तथा अपने से बड़े के साथ विचार विमर्श करते रहते हैं। ऐतिहासिक दृष्टि से सोचा जाव तो विचार विमर्श जाद काल में चल आ रहा है। मुकरात अपने अनुयायियों म विभिन्न प्रश्न पूछता था, व उन पर अपने विचार व्यक्त करत व तथा आपस में विचारों के आदान प्रदान से ही उसके अनुयायी ज्ञान की प्राप्ति कर लेते थे। आधुनिक भी विचार विमर्श के क्षेत्र में आचार्य अपने शिष्यों के साथ ज्ञान विन्दुओं पर विचार विमर्श करते थे। पर तु आधुनिक म समाप्त हान पर यह तकनीक भी शिक्षण में धीरे धीरे समाप्त हो गई।

प्रजातन्त्र शासन प्रणाली के प्रारम्भ हान से पुन विचार विमर्श-तकनीक का बल मिला। शिक्षार्थियों को समस्याओं से सम्बन्धित विचारों का प्रकट करने तथा

मुनन व लिए अवसर प्रदान किया जाना लगा। इस विचार विमर्श करने का अवसर कक्षा-कक्ष में मिलने लगा।

विचार विमर्श कक्षा-कक्ष में बतलवरण को सजीव एवं रोचक बना देता है। यदि अध्यापक लगातार व्याख्यान उता-रहे तो शिक्षार्थी उस मुनत-मुनत धक्का खाते हैं। उनकी स्थिति बचत एवं भूख भणक व रूप में होती है। इसके विपरीत यदि वह शिक्षण में विचार विमर्श-तत्त्वों का प्रयोग करता है तो उसमें कक्षा के अधिस्तम शिक्षार्थी भाग लेते हैं तथा विचार व्यक्त करते हैं। विचार व्यक्त करने तथा दूसरा का विचार का ध्यान से सुनने जदि स कक्षा में क्रियाशीलता बढ़ती है।

## विचार-विमर्श का अर्थ

(Meaning of Discussion)

विचार विमर्श साधारण बातचीत में भिन्न है। साधारण बातचीत का कोई निश्चित उद्देश्य नहीं होता है जबकि विचार विमर्श एक सोद्देश्य क्रिया है। गूड<sup>1</sup> (Good) का लब्ध बोध अनुसार विचार विमर्श किसी प्रकरण या समस्या में सम्बन्धित एक ऐसी प्रविधि है जिसमें शिक्षार्थी आपसी विचार विमर्श के उपरान्त एक निश्चित निष्कर्ष पर पहुँचते हैं। इसका उपयोग सामान्यतः समाजवादी समाज में किया जाता है। यह प्रविधि वास्तविक में भिन्न है क्योंकि इसमें भाव लेने वाला व्यक्ति समस्या के मूल स्रोत का तलाश करता है जबकि वाद विवाद में वह स्वयं का साजन का प्रयत्न करने की अपेक्षा बहुसंख्यक द्वारा अपने पक्ष का मुद्दा बनाने का प्रयास करता है।

## क्लार्क और स्टार<sup>2</sup> (Clark and Star)

विचार विमर्श में किसी व्यक्ति को वह की गनुष्टि के लिए कोई स्थान नहीं है न ही इसमें किसी का अपने विचार अन्य व्यक्तियों पर धोपन का अवसर दिया जाता है। न ही यह व्याख्यान जैसा विचारों का पर्याय वाची है।

## मोर्स तथा मैक्स विन्गो<sup>3</sup> (Morse and Max Wingo)

विचार विमर्श का समूह, प्रत्येक सम्बन्ध का गतिमान समस्या पर सक्रियता से विचार विमर्श करने का अवसर मिलता है तथा इसमें प्राप्त निष्कर्ष सहज ही लिए अधिव प्रभावशाली सिद्ध होते हैं।

उपर्युक्त विवरण से, यह स्पष्ट है कि विचार विमर्श में शिक्षार्थी सक्रिय रहते हैं तथा शिक्षक उनका आवश्यकानुसार निर्देश प्रदान करते हैं।

1 Good Dictionary of Education

2 Clark and Star Op cit P 132.

3 Morse W C and Max Wingo G Psychological and Educational  
revela Sons E Co Bombay 1952 p 314

शिक्षार्थी वृद्धित शिक्षण प्रविधि है जो कि अध्यापक के भुगतान मांग-दमन में सम्मिलित होती है। अतः एक अच्छे अध्यापक का विचार-विमर्श भली प्रकार से आयाजित करने की पूर्ण जानकारी तथा इससे सम्बन्धित कौशल होना चाहिए।

### विचार-विमर्श के चरण (Steps of Discussion)

विचार विमर्श के प्रमुख चरण निम्नानुसार हैं :

(क) पृष्ठ तयारी—विचार विमर्श की प्रक्रिया समुचित वातावरण में ही सम्पन्न हो सकती है। यह वातावरण स्वतंत्र होना चाहिए जिसमें बालक बिना किसी भय के अपने विचारों को प्रकट कर सकें। वातावरण इस हद तक जितना अनुकूल होगा, विचार विमर्श उतना ही प्रभावी रूप से सम्पन्न हो सकेगा।

वातावरण के अन्तर्गत बालक की बैठक व्यवस्था भी महत्वपूर्ण है। यह ऐसी होनी चाहिए कि बालक एक दूसरे का देख सकें। इस लिए अर्द्ध चन्द्राकार बैठक व्यवस्था सर्वोत्तम मानी गई है। शिक्षक का स्थान बीच में इस प्रकार होना चाहिए कि वह लगभग सभी बालकों को देख सके तथा उनके विचारों को भली भाँति सुन सके।

कक्षा भवन में जिसमें विचार विमर्श किया जाना है, रोशनी तथा हवा की पूर्ण व्यवस्था होनी चाहिए। इसमें एक श्यामपट्ट भी हो जिससे कि आवश्यकता पड़ने पर उसका भी उपयोग किया जा सके। प्रत्येक बालक का बैठने का स्थान आरामदायक हो ताकि वह अधिक समय तक आराम से बैठ सके।

विचार विमर्श में मुख्यतः विद्यार्थी भाग लेते हैं। अतः शिक्षक विद्यार्थियों को प्रस्तावना द्वारा प्रकरण की जानकारी देता है तथा उन्हें स्वाध्याय हेतु प्रेरित करता है। यदि विद्यार्थी समस्या से सम्बन्धित साहित्य का पढ़ना अध्ययन कर लेते हैं, तो विचार विमर्श आसानी से होना रहता है। इस सम्बन्ध में अध्यापक को निम्न बिंदुओं को ध्यान में रखना चाहिए—

- (1) अध्यापक का पाठ्यवस्तु एवं समस्या को सम्बन्धित करना चाहिए।
- (2) प्रकरण से सम्बन्धित सूचनाएँ, शिक्षार्थियों को सुलभ हो।
- (3) पाठ के वक्ताओं को विचार विमर्श से सम्बन्धित है, व्यापक पढ़ने के लिए निर्देश प्रदान करना चाहिए।
- (4) यदि आवश्यक हो तो अतिरिक्त सूचनाएँ प्रदान करने के लिए पत्रिकाएँ आदि उपलब्ध करानी चाहिए।
- (5) अध्यापक को प्रकरण के सभी पक्षों पर प्रकाश डालना चाहिए।

(ख) विचार विमर्श का संचालन—विचार विमर्श की प्रक्रिया का प्रारम्भ अध्यापक या शिक्षार्थी किसी के मीडिया किया जा सकता है। जहाँ कि अपने आप में स्पष्ट है यदि प्रारम्भ रोचक ढंग से किया जाता है तो यह अधिक रुचिपूर्ण बन जाता है। अध्यापक प्रकरण की प्रस्तावना किसी कहानी, घटना अथवा उदाहरण से

कर सकता है। उदाहरण के लिए चाय प्रदूषण पर विचार विमर्श भोपाल गस दुपटना का उदाहरण देकर प्रारम्भ कर सकता है।

विचार विमर्श को उद्देश्यपूर्ण तथा अधिन विस्तृत बनाने के लिए अध्यापक प्रश्न का एक-एक पक्ष लेता है जिस पर शिक्षार्थी सुन कर चर्चा करते हैं। अध्यापक अथवा समूह का संचालक आवश्यकतानुसार बीच-बीच में प्रश्न कर विचार विमर्श की धारा को उद्देश्यपूर्ण दिशा की ओर मोड़ता रहता है।

कुछ तथ्य ऐसे भी होते हैं जिनका स्पष्टीकरण दिया जाना आवश्यक होता है। अध्यापक सुविधानुसार इन तथ्यों को स्पष्ट करता है तथा उनका विश्लेषण किये जाने में यदि आवश्यक हो तो, सहायता भी प्रदान करता है।

विचार-विमर्श में अन्त में कोई न कोई निष्कर्ष निकाला जाता है। यह निष्कर्ष छात्रों द्वारा अध्यापक के मार्ग-निर्देशन में प्राप्त किया जाता है। यदि आवश्यक हो तो अध्यापक पूरे विचार विमर्श का सारांश भी प्रस्तुत करता है।

इस प्रकार विचार विमर्श में निम्नावित बिन्दु सम्मिलित किये जाते हैं

(1) प्रस्तावना

(2) विश्लेषण

(3) व्याख्यान

(4) सारांश।

विचार विमर्श के समय कक्षा का आकार क्या हो? यह महत्वपूर्ण प्रश्न है। यदि कक्षा का आकार बड़ा है तो सभी बानवा द्वारा विचार विमर्श में भाग लिया जाना सम्भव नहीं है। ऐसी परिस्थिति में कक्षा को छोटे छोटे समूहों में विभाजित कर देना चाहिए। ये उप समूह अपने सदस्यों में विचार विमर्श कर पूरे दल के सम्मुख प्रतिवेदन प्रस्तुत करते हैं जहाँ पुनः विचार विमर्श किया जाता है।

(ग) मूल्यांकन—विचार विमर्श सांक्षेपिक क्रिया है जिसमें यह ज्ञात करना भी आवश्यक है कि शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति किस सीमा तक हुई। यह मूल्यांकन मौखिक तथा साक्षात्कार के माध्यम से किया जा सकता है।

## विचार-विमर्श कराने का कौशल

(Skill of Discussion)

अध्यापक कक्षा में हान वाल सभी शैक्षिक त्रियाकलापों का मार्ग दर्शन प्रदान करता है। शिक्षण के समय कभी कभी ऐसे प्रकरण आते हैं जिसमें शिक्षार्थी की अतृप्त को जागृत करना आवश्यक हो जाता है। ऐसी स्थिति में अध्यापक विद्यार्थियों में विचार विमर्श कराता है। अध्यापक इस कौशल में जितना अधिक कुशल होगा विचार विमर्श उतना ही अधिक व्यापक तथा अधूरा होगा। यदि अध्यापक इस कौशल में परिचित नहीं है तो छात्र प्रकरण पर विचार विमर्श करने के लिए प्रेरित नहीं होंगे तथा नही रुचि प्रदर्शित करेंगे।

- विचार विमर्श कौशल के अधोलिखित उप कौशल हैं,
- (1) तत्पर करना (Creating Set)
  - (2) दिशा प्रदान करना (Giving Directions)
  - (3) विद्यार्थियों की सहभागिता का प्रोत्साहित करना (Encouraging Pupil Participation)
  - (4) मौन होना (Pausing)।

### (1) तत्पर करना

विचार विमर्श करने के लिए यह आवश्यक है कि विद्यार्थी मानसिक एवं भावात्मक रूप से प्रकरण पर विचार करने हेतु तैयार हो। इसके लिए यह आवश्यक है कि अध्यापक समस्या का चुनाव ठीक प्रकार से करे। समस्या जिस पर विचार विमर्श कराया जाना है; म निम्न तीन गुणों का होना आवश्यक है

(अ) बालको के मानसिक स्तरानुसार तथा उनके द्वारा पढ़े गये ज्ञान पर आधारित हो।

(ब) समस्या अधिकतम विचार विमर्श के योग्य हो।

(स) समस्या विद्यार्थियों की रुचि एवं आवश्यकता से जुड़ी हो।

अध्यापक विद्यार्थियों को समस्या पर विचार विमर्श करने हेतु दो प्रकार से तत्पर कर सकता है। यदि समस्या नई हो तो वह समस्या से सम्बन्धित ज्ञान देकर फिर उनके सामने विचार किय जाने हेतु कुछ प्रश्नों प्रस्तुत करता है। यदि समस्या से बालक पूर्व परिचित है तो ऐसी स्थिति में अध्यापक बालको के पूर्व ज्ञान का नवीनीकरण कर समस्या प्रस्तुत करता है। समस्या प्रस्तुत कर विद्यार्थियों को प्रेरित करेगा एक कौशल है अतः अध्यापक इस हेतु कहानों, पढ़ना बालको की आवश्यकता आदि का सहारा ले सकता है।

विचार विमर्श के लिए कुछ प्रकरण निम्नांकित हैं

- (1) विद्यालय के वातावरण को स्वच्छ कैसे बनावे ?
- (2) यदि आप देश के शिक्षा मंत्री बन जावें
- (3) यदि पृथ्वी का तापक्रम कुछ बढ़ जावे
- (4) क्या प्रजातन्त्र हमारे देश के लिए उपयुक्त है ?
- (5) यदि हिमालय पर्वत न हो तो देश की जलवायु पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?
- (6) मुद्रा स्फीति का क्या रोगाणु जाय ?
- (7) पेड़ अपना आहार कैसे बनाते हैं ?
- (8) जल प्रदूषण की रोकथाम।
- (9) जनसंख्या-वृद्धि के प्रभाव।

### उदाहरण

अध्यापक—विद्यार्थियों, अभी हाल में ही एक भारतीय अभियान दल अंटार्कटिका में सफलतापूर्वक पहुँच गया। वहाँ चारों ओर बर्फ ही बर्फ है। यदि वहाँ कोई मनुष्य रहना चाहे तो क्या वह उससे लिए सम्भव होगा ?

छात्र—हां/नहीं (निश्चित वातावरण)।

अध्यापक—आज हम इस सम्भवता पर विचार विमर्श करें कि क्या मनुष्य अन्टाटिका में रह सकता है अथवा नहीं।

विद्यार्थी, उपरोक्त उदाहरण में प्रकरण में सम्बन्ध में विविध विचार रखते हैं। वे अपना-अपना पक्ष प्रस्तुत करेंगे, तथा उसके समर्थन में तर्क भी देंगे। यदि अध्यापक का यह पूर्वाभास हो कि विद्यार्थी किसी प्रकरण से पूर्व ही प्रभावित होकर तत्पर हैं तो ऐसी स्थिति में वह श्यामपट्ट पर प्रकरण लिख कर विचार विमर्श प्रारम्भ कर देगा।

## विश्वा प्रदान करना

विद्यार्थियों में चिन्तन प्रक्रिया प्रारम्भ करना तथा एक निश्चित उद्देश्य की पूर्ति हेतु विचार विमर्श करना, अध्यापक की प्रश्न वला पर आधारित है। प्रश्न का वर्गीकरण कई प्रकार से किया गया है। चिन्तन की दृष्टि से प्रश्न दो प्रकार के अर्थात् उच्च स्तरीय एवं निम्न स्तरीय होते हैं। उच्च स्तरीय (High Order) विद्यार्थी की स्मृति पर आधारित न होकर अपसारी प्रकृति (Divergent Thinking) के चिन्तन से सम्बन्धित होते हैं जबकि निम्न स्तरीय प्रश्न (Low Order) अभिसारी प्रवृत्ति के चिन्तन या स्मृति-आधारित होते हैं। उदाहरण के लिये “टापू किस कहते हैं?” निम्न स्तरीय प्रश्न तथा यह स्मृति आधारित है जबकि प्रश्न “महस्थल में पाये जाने वाली वनस्पति अच्छी जलवायु वाले प्रदेशों की वनस्पति से किस प्रकार भिन्न है?” चिन्तन आधारित प्रश्न है। अध्यापक को विचार विमर्श प्रारम्भ करते समय तथा समय समय पर उच्च स्तरीय प्रश्नों को विद्यार्थियों से करते रहना चाहिये। यदि विचार विमर्श के दौरान विद्यार्थी प्रकरण से भटक जावें तो अध्यापक को उन्हें बीच-बीच में टोक कर सावधान कर देना चाहिये।

अध्यापक को विचार विमर्श में विद्यार्थियों की सहभागिता बढ़ाने के लिये निम्न बातों का ध्यान रखना चाहिये—

- (1) अध्यापक को विचार विमर्श के दौरान कम से कम हस्तक्षेप करना चाहिये।
- (2) विचार विमर्श हेतु प्रेरित किये जाने वाले प्रश्न लम्बे तथा चिन्तन हेतु उत्प्रेरक वा वाय करने वाले हों।
- (3) छात्रों को बोलने के लिए प्रेरित करें तथा उनका उत्तरों पर जय छात्र को प्रतिक्रिया व्यक्त करने हेतु बने।
- (4) यथासंभव प्रश्नों को अन्यत्र स्थानान्तरित करें।
- (5) स्वयं किसी समस्या का हल प्रस्तुत न करें अथवा छात्र विचार-विमर्श नहीं करेंगे।

(6) किसी भी उत्तर का अध्यापक स्वीकृति प्रदान न करे, उस पर बच बालका की प्रतिक्रिया आमंत्रित करे।

उपरोक्त बिंदुओं की सहायता से अध्यापक अपक्षित शिक्षा में विचार विमर्श करा कर उद्देश्या की प्राप्ति कर सकता है।

## विद्यार्थियों को सहभागिता के लिए प्रोत्साहित करना

विचार विमर्श प्रारम्भ करने के पश्चात् यह आवश्यक है कि विद्यार्थी उसमें अधिक समय तक भाग लें। इस हेतु अध्यापक दो प्रकार से अर्थात् शाब्दिक तथा अशाब्दिक रूप में या दोनों व्यवहारों को मिश्रित रूप में प्रयुक्त कर विद्यार्थियों को सहभागिता को बढ़ावा दे सकता है। जब कभी भी विद्यार्थी विचार या प्रतिक्रिया सही हों तो अध्यापक, बहुत अच्छा, सही है, आदि उत्प्रेरक शब्दों का प्रयोग कर सकता है। अशाब्दिक रूप में सिर हिला कर स्वीकृति प्रदान करना, पीठ घुंथाना, मुस्करा कर स्वीकृति देना आदि विचार विमर्श को गति प्रदान करता है।

कभी कभी ऐसी भी परिस्थिति आ सकती है जब बालक द्वारा दिये गये विचार सत्य न हों, ऐसी स्थिति में अध्यापक 'दुबारा सोचें', 'मुझे प्रसन्नता है कि आपने प्रतिक्रिया व्यक्त की, और अधिक गहराई से सोचें' आदि शब्दों से विद्यार्थी को प्रेरित किया जा सकता है। अध्यापक की आवाज बालक को विचार विमर्श के लिये प्रेरित करने वाली होनी चाहिये यदि आवश्यक हो तो अध्यापक उत्प्रेरण प्रश्न भी कर सकता है।

बालकों की सहभागिता को बढ़ावा देने के लिये अध्यापक का निम्न बिंदुओं को ध्यान में रखना चाहिये—

- (1) बालकों को सही उत्तरों की प्रतिपुष्टि की जाय।
- (2) यदि कुछ एक छान बार बार बोल रहे हों तो उन्हें कुछ समय के लिये बोलने का अवसर न देते हुए अन्य छात्र जो चुप बैठे हैं को बोलने का अवसर दें।
- (3) ऐसा व्यवहार छात्रों के साथ न करें जो कि उन्हें कष्ट पहुँचाने वाला या अपमान करने वाला हो।
- (4) छात्रों के उत्तरों को बार बार न दोहराएँ।
- (5) छात्र अंत क्रिया को कक्षा में प्रोत्साहित करें।

## मौन होना

अध्यापक कभी कभी विचार विमर्श को गति प्रदान करने के लिए कक्षा में मौन हो जाता है अथवा पूरी कक्षा में शांत वातावरण कर देता है। जब कक्षा में अध्यापक के प्रश्न के बाद शांति हो जाती है तो यह बालकों को विचार व्यक्त करने के लिए प्रेरित करती है। बालक सोचने एवं विचार विमर्श के लिये तैयार होने में



मानसिक रूप से धीरे धीरे तैयार हो पाते हैं। उन्हें समस्या पर प्रतिक्रिया व्यक्त करने में कुछ समय लगता है जब अध्यापक को प्रश्न पूछ कर कुछ समय चुप हो जाना चाहिए तथा उसके बाद किसी एक विद्यार्थी को इशारा कर बोलने के लिये कहना चाहिए। इस प्रकार से कक्षा में गुप्त होना उद्देश्य समस्या से संबंधित विचारों को एकत्रित करने में सहायक होता है।

अध्यापक विचार विमर्श का सफलतापूर्वक सम्पन्न कराने के लिये उपरोक्त वर्णित चार कौशलों का उपयोग कर इस अधिक प्रभावशाली ढंग में पूरा करा सकता है। इसमें जितनी अधिक छात्र प्रतिक्रियाएँ देंगे, विचार विमर्श उतना अधिक अच्छा स्तर पर होगा।

### निरोक्षण प्रपत्र विचार विमर्श-कौशल

क्रम	अध्यापक का नाम प्रकरण दिनांक	रात में वक्षा कालांतर				
		1	2	3	4	5
(1)	वक्षा को विचार विमर्श के लिये तैयार करना					
(2)	गान्धिक उत्प्रेरका का प्रयोग					
(3)	अशाब्दिक उत्प्रेरका का प्रयोग					
(4)	छात्रों के सही उत्तरों की प्रतिपुष्टि					
(5)	छात्रों का विचार विमर्श में भाग लेना					
(6)	मौन होकर प्रश्न पूछना					
(7)	मुख्य बिन्दु पर छात्रों का ध्यान केन्द्रित करना					

परिबीक्षक की टिप्पणी—

हस्ताक्षर परिबीक्षक

## सारांश

विचार विमर्श एवं साधारण प्रक्रिया है जिसका उपयोग बालक अपने सामाजिक पर्यावरण में होते हुए देखना है एवं स्वयं भी करता है। यह एक प्रजातांत्रिक पद्धति है जिसका उपयोग शिक्षण में भी किया जा सकता है। साधारण बातचीत तथा विचार विमर्श में प्रमुख अन्तर्ग यह है कि साधारण बातचीत का कोई निश्चित उद्देश्य होना आवश्यक नहीं है परन्तु विचार विमर्श में समूह एक निश्चित उद्देश्य से प्रभावित रहता है।

विचार विमर्श का अनेक अर्थों में प्रकट किया गया है। शिक्षण की दृष्टि से इसमें समूह के प्रत्येक सदस्य शैक्षिक समस्या पर सक्रियता से विचार करते हैं तथा यह निष्कर्ष उनके लिए जानबूझकर होते हैं। विचार विमर्श का आयोजन एक कला है जिसके लिए अध्यापक में "कौशल" का होना आवश्यक है। अध्यापक वक्ता में होने वाली सभी गलतियों का क्षेत्र है। अतः उसमें इन समस्याओं शैक्षिक क्रिया कलाओं को सही मांगदर्शन करने की क्षमता होनी आवश्यक है।

विचार विमर्श कौशल में प्रमुख घटक विद्यार्थियों को तत्पर करना, विचार विमर्श को दिशा प्रदान करना, सहभागिता के लिए प्रोत्साहित करना तथा आवश्यकतानुसार मौन की स्थिति कक्षा में उत्पन्न करना आदि हैं। इन घटकों का आवश्यकतानुसार उपयोग कर अध्यापक शिक्षण को प्रभावशाली बना सकता है।



## अध्याय 9 (viii)

# स्पष्ट करने का कौशल

मन्य एवं सामाजिक प्राणी है। समाज में रहकर उसे अन्य व्यक्तियों से बातचीत अथवा विचार विमर्श करने का अत्यन्त मितता है। अपनी बात को स्पष्ट करने के लिए यह उपयुक्त शब्दों का प्रयोग कर प्रत्यक्ष से सम्बन्धित उदाहरण भी देता है। अपने विचारों को एक तार्किक क्रम में व्यवस्थित कर प्रस्तुत करता है तथा आवश्यकतानुसार हाव नाव भी प्रकट करता है। उसका यह सार प्रयत्न उस अपने भाव अन्य व्यक्ति को समझाने में सहायता करता है तथा यह भली भाँति दूसरे व्यक्ति को अपने विचार सम्प्रेषित कर देता है। इसके विपरीत कुछ ऐसे भी व्यक्ति मिलेंगे जो कि अपने मन की बात को ठीक प्रकार से व्यक्त करने में असमर्थ रहते हैं। प्रथम प्रकार के व्यक्ति अपने को स्पष्ट करने की कला के कारण दूसरे प्रकार के व्यक्ति से अधिक जादर की दृष्टि से देखे जाते हैं।

कदाचित् ही उदाहरण लें, ऐसे अध्यापक जो कि पाठ्यवस्तु को बोधगम्य भाषा एवं गभावशील हाव नाव के द्वारा प्रस्तुत कर विद्यार्थियों को ठीक प्रकार से समझा देते हैं, विद्यालय में लोकप्रिय अध्यापक या दर्जा प्राप्त कर लेते हैं। विद्यार्थी न केवल उनके अध्यापन में सन्तुष्ट रहते हैं, अपितु उनमें अधिक से अधिक पढ़ना चाहते हैं। इनके विपरीत ऐसे अध्यापक चाहें वे विषय के कितने ही अधिक ज्ञाता क्यों न हों, यदि पाठ्यवस्तु को विद्यार्थियों के समक्ष स्पष्ट करने में असमर्थ रहते हैं, विद्यार्थी उनके अध्यापन से सन्तुष्ट नहीं होते। न ही वे उनके अध्यापन का लाभ आनन्द ले पाते हैं। अतः एक योग्य अध्यापक बनने के लिये शिक्षक में स्पष्ट करने का कौशल होना नितान्त आवश्यक है।

## स्पष्ट करने के कौशल का अर्थ एवं परिभाषा

स्पष्ट करने का कौशल क्या है? इस प्रकरण पर विभिन्न दृष्टिकोण हैं। अधिक विस्तार में वर्णन करते हुए स्पष्ट करने के कौशल से सम्बन्धित कुछ परिभाषाएँ प्रकट हैं—

**काहल<sup>1</sup>**

“स्पष्ट करने का कौशल विद्यार्थियों को विषय-वस्तु को सरल रूप में समझने में सहायता प्रदान करता है।”

**ब्राउन<sup>2</sup>**

“अच्छे स्तर का स्पष्ट करने का कौशल एक तरफ की तरफ की पोशाक के समान है जो कि सुंदर, सक्षिप्त परन्तु सभी महत्वपूर्ण कार्यों को भली भाँति सम्पन्न करने में समर्थ है।”

**पासी<sup>3</sup>**

“प्रश्न करने के कौशल के अंतर्गत अध्यापक द्वारा शिक्षणोपयोगी व्यवहार में वृद्धि करना तथा अनुपयोगी व्यवहार को त्यागना सम्मिलित है जिससे कि पाठ्य-वस्तु का वह सही रूप में विद्यार्थियों का स्पष्ट कर सकें।”

सामान्यतः जब एक शिक्षक कक्षा में किसी प्रकरण में सम्बन्धित ‘क्या’, ‘क्यों’ तथा ‘कैसे’ को समझा रहा है, उसका यह कार्य स्पष्ट करने के कौशल से सम्बन्धित है। कोई प्रक्रिया, घटना अथवा प्रत्यय सही अर्थ में क्या है, यह कैसे घटित हो रही है तथा कौन कौन से घटक इसे किस प्रकार से प्रभावित कर सकते हैं अथवा यह सब क्यों है आदि प्रश्नों के उत्तर सरल भाषा में अध्यापक छात्रों को इस प्रकार देता है कि वह इसे भली प्रकार से समझ सके तो यह माना जावेगा कि अध्यापक स्पष्ट करने के कौशल को प्राप्त कर चुका है। परन्तु किसी प्रकरण पर केवल मान सूचनाएँ प्रदान करना स्पष्ट करने की प्रक्रिया में सम्मिलित नहीं किया जा सकता। उदाहरण के लिए यदि विद्यार्थी प्रश्न करे कि भारत की प्रथम महिला प्रधानमंत्री कौन थी? अध्यापक द्वारा इसका उत्तर देना मान एक कथन होगा न कि स्पष्ट करने की प्रक्रिया। परन्तु यदि बालक यह जानना चाहे कि गन्ने पानी को साफ किस प्रकार करते हैं? अध्यापक, ऐसा स्थिति में पानी का साफ करने की प्रक्रिया तथा विधियों को स्पष्ट करेगा।

स्पष्ट करने की कला के अंतर्गत अध्यापक की उन समस्त कक्षागत क्रियाएँ अथवा प्रयत्नों को भी सम्मिलित किया जा सकता है, जो कि विद्यार्थी के ज्ञान के क्षेत्र में उत्पन्न अवरोधों अथवा ज्ञान का हटाकर उसमें विषय-वस्तु की समझ को समृद्ध कर दे। जब विद्यार्थी, कोई नवीन प्रत्यय सीखना चाहता है तो सामान्यतः वह उस अपने पूर्वानुभवों से सम्बन्धित करने का प्रयास करता है। अध्यापक अपने इस कौशल के माध्यम से बालक के पूर्व ज्ञान तथा नवीन, पाठ्य-वस्तु के मध्य तारतम्यता की स्थिति निमित्त करता है। दूसरे शब्दों में वह बालक को

1 Kahl R. *Studies in Explanation* Prentice Hall 1963

2 Brown George *Micro Teaching—A Programme of Teaching Skills* London Methuen & Co Ltd 2nd Ed 1978

3 Passi B K *Beccmimg Better Teacher* Ahmedabad Sahitya Mudra malaya 1976

जाने स्थापित करने में पुराना एवं नए अनुभवों के मध्य गहन सम्बन्ध स्थापित करने में सहायता प्रदान करता है।

स्पष्ट करने समय अध्यापक विज्ञान प्रक्रिया, घटना, परिणाम, स्थितियाँ आदि सम्बन्धित कारणों को स्पष्ट करता है तथा इन उत्पन्न होने के विभिन्न कारणों की व्याख्या करता है। इन सब के लिए वह विभिन्न तर्क प्रस्तुत कर प्रक्रिया को स्पष्ट करता है। इस प्रकार स्पष्टीकरण की आवश्यकता किसी घटना, क्रिया अथवा स्थिति के उद्भव होने के उत्पन्न होती है तथा जब बतलाए गए कारणों से सम्बन्धित सब कुछ स्पष्ट हो समाप्त हो जाती है।

### स्पष्ट करने के कौशल के आवश्यक तत्त्व

अध्यापक तथा मध्यम समय विभिन्न प्रकार के प्रयत्न करता है। वह प्रयत्न करता कि बालक के अधिगम में सहायक सिद्ध होता है, अध्यापक-व्यवहार रहता है। जब छात्रों के पूर्व ज्ञान की आधार बनाते हुए सीखे जाने वाली पाठ्य वस्तु को व्याख्या करना, अधिगम-अवगोचा का दूर करना, पाठ का प्रारम्भ राचक तरीके से करना तथा पाठ के अन्त में इसका सारांश दोहराना आदि। परन्तु सभी-सभी वह अवगोचीय व्यवहार जब अपूर्ण अथवा अज्ञान व्याख्या करना, विचारों अथवा वाक्यों में ताल मेल न होना, अनसुलझ वाक्य प्रयोग, अनुपयुक्त शब्दों का विषय-वस्तु को स्पष्ट करने समय उपयोग करता है। इससे पाठ्य-वस्तु स्पष्ट होने के स्थान पर जटिल बन जाती है तथा बालक इस भ्रमी प्रकार में समझ नहीं पाता। अतः अध्यापक को एक कुशल शिक्षक बनने के लिए उसमें पाठ्य वस्तु को स्पष्ट करने के कौशल होना नितांत आवश्यक है। इस कौशल के तत्त्व निम्नानुसार हैं—

#### (1) पाठारम्भ एवं समाप्ति करने का कौशल

पाठ का प्रारम्भ अत्यन्त महत्वपूर्ण है। यह छात्र का पाठ्य वस्तु सीखने के लिए तत्पर करता है। प्रारम्भ में अध्यापक इस प्रकार से व्याख्या करता है कि वह बालक का ध्यान पढ़ाये जाने वाले प्रकरण पर केन्द्रित कर उन्हें पढ़ने हेतु प्रेरित करे।

उदाहरण के लिए अध्यापक सघनता पर पाठ प्रारम्भ करते समय निम्नानुसार पाठ का प्रारम्भ कर सकता है।

(आइये, हम सब समझें सघनता क्या है)

आपने यह अनुभव किया होगा कि जब किसी बतन में पानी भरकर है तो उसमें डबकन के नीचे पानी की कुछ बुँदें जमा हो जाती हैं। इसी प्रकार गिलास में दूध भरने पर इसकी बाहरी दीवार पर पानी की बुँदें दिखाई देती हैं। प्रश्न उठता है कि ये पानी की बुँदें किस प्रकार उत्पन्न हुईं? आइये हम इस प्रक्रिया पर विचार करें।

उपरोक्त उदाहरण में यह स्पष्ट है कि अध्यापक सघनता की प्रिया से सम्बन्धित ऐसे उदाहरणों का विद्यार्थियों के सामने स्पष्ट कर रहा है जो कि उनके

पूर्वाभुवो<sup>pp</sup> से सम्बन्धित है। इससे बालक पाठ को पढ़ने के लिए अवश्य ही प्रेरित होंगे। पाठ के प्रारम्भ में दिया गया स्पष्टीकरण इस प्रकार के हो कि वे बालक को अधिगम हेतु तत्पर कर उसके सम्मुख एक प्रश्नवाचक चिन्ह उपस्थित कर दें। इससे उनमें जिज्ञासा प्रवृत्ति स्वतः ही उत्पन्न हो जावेगी।

कभी कभी पाठ के प्रारम्भ में स्पष्टीकरण बहुत विस्तृत कर दिया जाते हैं। इस प्रकार के स्पष्टीकरण बालक में मानसिक थकान उत्पन्न कर सकते हैं। अतः अध्यापक को इसे अलग-अलग भागों में बांट कर प्रस्तुत करना चाहिए जिससे कि बालक समस्या के भिन्न भिन्न पहलुओं की ओर अपना ध्यान केन्द्रित कर सकें।

पाठ की समाप्ति पर पाठ का सारांश दिया जाना विद्यार्थियों के लिए लाभदायक माना गया है। इस सम्बन्ध में ब्राउन<sup>1</sup> का विचार है— 'पाठ का सारांश प्रभावी स्पष्टीकरण के लिए महत्त्वपूर्ण है।' सारांश प्रस्तुत करते समय अध्यापक पढ़ाये गए मुख्य मुख्य बिंदुओं को एक तार्किक क्रम में व्यवस्थित कर संक्षेप में विद्यार्थियों को समझा सकता है।

## (2) प्रस्तुतिकरण के तत्त्व

पाठ्य वस्तु का प्रस्तुत करते समय अच्छे स्तर का स्पष्टीकरण आवश्यक है। यदि अध्यापक को प्रस्तुतिकरण स्पष्ट एवं प्रभावी बनाना है तो उसे निम्न तथ्यों का जानकारी होनी चाहिए—

(क) स्पष्टता—इस बिंदु से सम्बन्धित अनेक शिक्षक व्यवहार सम्भावित हैं। तथ्यों अथवा विषय वस्तु को सरल, बोधगम्य एवं सुसंगत भाषा के माध्यम से अध्यापक को अपने विचार प्रस्तुत करने चाहिए। आवश्यकतानुसार किसी उदाहरण के माध्यम से वह विद्यार्थियों का ध्यान अध्यापन के दौरान भी आकर्षित कर सकता है। किसी मुख्य बिंदु का स्पष्ट करते समय वह विशिष्ट भाव मुद्रा का भी उपयोग कर सकता है। इन सब कार्यों का उद्देश्य अध्यापक द्वारा प्रस्तुत की जाने वाली पाठ्य वस्तु में स्पष्टता लाना है।

(ख) हाव भाव या वाणी में विविधता—छात्र अधिक समय तक एक ही मुद्रा में रहने पर थक जाते हैं। अतः प्रभावी रूप में स्पष्ट करने के लिए बालकों की इस प्रकार की मुद्रा में विविधता लाना आवश्यक है। अध्यापक वाणी में विविधता लाकर अथवा स्वयं प्रकरण के अनुरूप मुख मुद्रा बनाकर स्पष्टीकरण की प्रक्रिया को प्रभावी बना सकता है। यदि आवश्यक हो तो मुख्य बिंदु या परिभाषा को बताते समय अपनी वाणी कुछ तीव्र तथा कण्ठ आदि भावों को व्यक्त करते समय वाणी कुछ धीमी कर भाव प्रदर्शित कर सकता है।

(ग) क्रिया सम्बन्ध शब्द अथवा सूचक का उपयोग—स्पष्ट करने की प्रक्रिया का अधिक प्रभावी बान में लिए अध्यापक क्रिया-सम्बन्ध शब्द जैसे—परिणाम स्वरूप, इसलिए इस कारण आदि का उपयोग कर सकता है जैसे—

- (1) प्रजा राजा का अनुसरण करती है। जब राजा भी घ्रष्ट हो गये परिणामस्वरूप प्रजा में अनतिक कार्यों की वृद्धि हो गई।
- (2) अन्त नोल लिटमस का सात करता है। यदि हम सत्यभूतिक अन्त में सात लिटमस डालेंगे तो इसके रम पर कोई प्रभाव नहीं होगा।

अध्यापक ध्यान केंद्रित करने के लिए पाइटर या सूचक का भी उपयोग कर सकता है।

(घ) तारतम्यता—विचारों में स्पष्टता बनाए रखने के लिए यह आवश्यक है कि अध्यापक विषय वस्तु को एक क्रम-बद्ध तरीके में व्यवस्थित कर विद्यार्थियों के समक्ष उसी क्रम में प्रस्तुत करे। अध्यापक द्वारा निर्धारित क्रम का भर्क-संगत होना आवश्यक है। इन विभिन्न बिन्दुओं को एक-दूसरे से भी सम्बन्धित किया जाना चाहिए। अध्यापक के कथन भी, पूर्व में दिये कथनों से सम्बन्धित होने चाहिए।

अध्यापक कई बार अध्यापन कार्य करते समय पूर्वानुभवों से सम्बन्धित किए बिना ही पाठ पढ़ा देते हैं। इस प्रकार के पाठ अस्पष्ट व अप्रभावी होते हैं। उदाहरण के लिए—

‘दा रेल-पटरियों के बीच जगह हाती है। यह क्यों छोड़ी जाती है? तुमने पढ़ा होगा कि गस्, द्रव व ठोस गम करने पर फसत है। उनके बढ़ने के लिए कुछ स्थान चाहिए। यदि रेल पटरियाँ के मध्य जगह नहीं छोड़ेंगे तो यह टेढ़ी हो जायेंगी तथा रेल नहीं चल पायेगी।’

यहाँ अध्यापक प्रकरण का बालक के पूर्व ज्ञान से सम्बन्धित कर रहा है परन्तु ‘ताप-वृद्धि से ठाना में प्रसार’ से ठीक प्रकार से सम्बन्धित कर स्पष्ट नहीं कर पा रहा है।

(ङ) अर्जित ज्ञान का पुनर्वसन—अध्यापन करते समय यह भी आवश्यक है कि अध्यापक समय-समय पर बालक द्वारा अर्जित ज्ञान का मूल्यांकन कर उसके सही ज्ञान की स्थिति में स्वीकृति प्रदान कर पुनर्वसित कर तथा दोषपूर्ण होने पर उस बिन्दु का और अधिक स्पष्ट करे। ऐसा करने से बालक के ज्ञान का आधार सुदृढ़ होगा तथा वह नवीन तथ्यों का और अधिक स्पष्टता से ग्रहण कर सकगा। इसी प्रकार वह समय-समय पर वाक्यान्त ज्ञान के मूल्यांकन के परिणाम के आधार पर अध्यापन क्रियाएँ जैसे विषय वस्तु का प्रस्तुतिकरण, पाठ पढ़ाने की गति, भाषा का स्तर, उदाहरणों की उपाययता आदि पर विचार कर उन्हें इस प्रकार नियंत्रित कर सकेगा कि पाठ्य वस्तु और अधिक स्पष्ट रूप से छात्रों का प्रस्तुत की जा सक।

**कौशल विकसित करने हेतु ध्यातव्य सिद्धान्त**

- (1) अध्यापक को पाठ योजना का निर्माण करते समय यह ध्यान देना चाहिए कि उसका द्वारा प्रस्तुत किए जाने वाले कथन स्पष्ट, सुग्राह्य एवं रोचक ह अथवा नहीं।

(2) अध्यापक द्वारा प्रस्तुत वचन बालक की आयु, योग्यता एवं रुचि के अनुरूप होना चाहिए।

(3) ऐसे उदाहरण अथवा कथना का उपयोग करना चाहिए जो कि पाठ्य वस्तु से सीधा सम्बन्ध रखते हैं।

(4) अध्यापक को कक्षागत सामयिक मूल्यांकन से प्राप्त परिणामों के अनुरूप शिक्षण की प्रवृत्ति में सुधार लाना चाहिए।

उक्त बिन्दुओं का ध्यान में रखकर शिक्षण कार्य करने से शिक्षण में अधिक स्पष्टता आयेगी। इस प्रकार 'स्पष्ट करने का कौशल' का तात्पर्य अध्यापक के वांछनीय व्यवहारों में वृद्धि तथा शिक्षण की दृष्टि से अवांछनीय व्यवहारों में कमी लाना है जिससे कि अध्यापन शिक्षार्थी के लिए अधिक बोध्यम्य, सुगम, सरल एवं प्रभावी बन सके।

मूल्यांकन प्रपत्र—स्पष्ट करने का कौशल

अध्यापक का नाम

रोल नं

प्रकरण

कक्षा

दिनांक

अवधि

क्र.सं.	कौशल के घटक	मूल्यांकन				
		1	2	3	4	5
(1)	स्पष्टीकरण में तारतम्यता					
(2)	प्रारम्भिक वाक्यों का उपयोग					
(3)	सारांश का प्रस्तुतिकरण					
(4)	विद्यार्थियों द्वारा अर्जित ज्ञान का सामयिक मूल्यांकन					
(5)	भाषा का बोध्यम्य होना					
(6)	उदाहरणों की स्पष्टीकरण में उपयुक्तता					
(7)	भाषायी शुद्धता					
(8)	ध्यान केन्द्रित करना।					



## अध्याय 9 (ix)

# उद्दीपन में परिवर्तन लाने का कौशल

## (Skill of Stimulus Variation)

शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में शिक्षक विभिन्न प्रकार की अनुक्रियाएँ करता है, जस प्रश्न, पूछना, छात्रों के उत्तरों में आवश्यकतानुसार सुधार करना आदि। अध्यापक विद्यार्थियों का ध्यान विषय वस्तु पर केन्द्रित रखने के लिए अनेक प्रयास करता है। इसलिए आवश्यक है कि विद्यार्थी यदि ध्यान केन्द्रित रख पाते हैं तो वे पाठ का आसानी से समझ लेते हैं। इस हेतु वह कक्षा में शाब्दिक एवं अशाब्दिक व्यवहार करता है जैसे हाथ का माहेश्वर हिलाना, शब्द 'ध्यान दें', 'इधर देखिए', "यह क्या हो रहा है" आदि कक्षा में कहता है। आवश्यकता पड़ने पर अध्यापक शाब्दिक एवं अशाब्दिक व्यवहार दोनों एक साथ करता है ताकि छात्रों का ध्यान उसकी ओर आकर्षित हो सके। उसके समस्त व्यवहार जो कि विद्यार्थियों के ध्यान को विषय वस्तु अथवा किसी शिक्षक घटना की ओर आकर्षित करने के उद्देश्य से किए जाते हैं, अध्यापक के उद्दीपन परिवर्तन के कौशल से सम्बन्धित हैं।

## उद्दीपन का अर्थ

### (Meaning of Stimulus)

उद्दीपन का अर्थ व्यक्ति के वातावरण में परिवर्तन म, है। इस परिवर्तन का फलस्वरूप व्यक्ति अनुक्रिया या व्यवहार करने लगता है, उदाहरण के लिए बालक के सम्मुख मिठाई एक उद्दीपन है तथा उसकी प्राप्ति हेतु उसके द्वारा किए गए प्रयत्न बालक के नवीन व्यवहार है। उद्दीपन का व्यवहार परिवर्तन में सहायक माना गया है तथा व्यवहारगत परिवर्तन का अधिगम माना गया है। अतः उद्दीपन का भी अधिगम प्रक्रिया का मूल तत्त्व भी माना गया है। उद्दीपन को निम्न प्रकार से परिभाषित किया जा सकता है

टेबर (Taber)<sup>1</sup> ग्लेसर (Glaser) और शेफर (Schaeffer)

'कई परिस्थिति, घटना अथवा वातावरण में परिवर्तन से यदि विद्यार्थियों का व्यवहार में परिवर्तन होता है तो उसे उद्दीपन कहते हैं।'

1 Taber, Julian I Glaser R and Schaeffer H H Learning and Programmed Instruction Reading Mass Addison Wesley Publishing Co Inc 1965

शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में उद्दीपन एक महत्वपूर्ण तत्त्व माना गया है। यदि अध्यापक कक्षा में एक ही प्रकार की अनुक्रिया करता है तो इस एक जसी क्रिया का बार-बार करने से विद्यार्थियों में मानसिक थकान उत्पन्न हो जाती है। अतः इनमें समय-समय पर परिवर्तन लाना आवश्यक होता है।

शिक्षक का कक्षागत व्यवहार छात्र-छात्राओं के लिए उद्दीपन का कार्य करता है। सामान्यतः अध्यापक कक्षा में बोलना, लिखना, हाथ हिलाना, इधर-उधर घूमना आदि व्यवहार करता है यदि अध्यापक इन व्यवहारों में से केवल एक जैसा व्यवहार ही लगातार करता रहे जैसे लगातार श्यामपट्ट पर लिखता ही रहे, तो उसका यह कार्य विद्यार्थियों को मानसिक रूप में थका देने वाला होगा तथा उनका ध्यान अधिगम समय तक शिक्षक द्वारा पढाई जाने वाली पाठ्यवस्तु पर केन्द्रित नहीं रहेगा। इससे विपरीत यदि वह अपने कक्षागत व्याहार में आवश्यकतानुसार परिवर्तन लाता रहे तो वह छात्र-छात्राओं का विषय वस्तु पर ध्यान अधिक प्रभावी रूप से तथा अधिक समय के लिए केन्द्रित कर सकेगा। प्रश्न उठता है कि अध्यापक कक्षा में यह व्यवहार किस प्रकार करे? यह उसके उद्दीपन में परिवर्तन लाने का कौशल से सम्बन्धित है।

## उद्दीपन में परिवर्तन लाने का कौशल

(Skill of Stimulus Variation)

अधिगम प्रक्रिया का अधिक प्रभावशाली बनाने के लिए यह आवश्यक है कि शिक्षार्थी अपना ध्यान पाठ्यवस्तु पर केन्द्रित करे। उनका ध्यान केन्द्रित करने के लिए अध्यापक विभिन्न प्रयत्न करता है जैसे श्यामपट्ट पर लिखना, चित्र लिखना, हाथ या पाइन्डर में किसी स्थान विशेष को इंगित करना आदि। यदि अध्यापक इस प्रकार की क्रियाओं में समय-समय पर परिवर्तन करता रहता है तो बालकों में विषय वस्तु का समझने की रुचि एवं उत्सुकता बनी रहती है। नीचे अध्यापक के दो प्रकार का वर्णन किया जा रहा है।

## प्रथम प्रकार का अध्यापन

(अध्यापक कक्षा में प्रत्येक छात्र का गुलाब का एक-एक फूल लेकर पुष्प की निरीक्षण करत रहने का कहता है।)

1) अध्यापक—पुष्प का कौन सा भाग दहनी में जुड़ा है?

छात्र—पुष्प का निचला भाग।

अध्यापक—इस निचले भाग को क्या कहते हैं?

छात्र—(सबसे नीचा)।

2) अध्यापक—ध्यान दे इस पुष्प में क्या है?

(अध्यापक कक्षा में घूमते-घूमते एक-एक छात्रों में पुष्प वस्तु का छूने का कहता है।)

अध्यापक—डण्डी से जुड़े भाग में क्या दिखाई दे रहा है ?

छात्र—पांच छ हरी पत्तियां ।

अध्यापक—(अपना स्थान बदलते हुए) हरी पत्ती के घेरा का क्या कहते हैं ?

छात्र—(निरुत्तर) ।

अध्यापक—(वाणी में उतार लाते हुए) इसे “बाह्य-दल पुष्प” कहते हैं ।

(अध्यापक छात्रों को, श्यामपट्ट पर बने चित्रों का अपनी उत्तर पुस्तिका में नोट करने के लिए कहता है ।)

## द्वितीय प्रकार का अध्यापन

अध्यापक धारा प्रवाह छात्रों का पुष्प के विभिन्न भागों के बारे में बताता है ।

उपरोक्त दोनों अध्यापन स्थितियाँ में पर्याप्त अन्तर है । प्रथम प्रकार के अध्यापन में अध्यापक छात्रों से विभिन्न अनुक्रियाएँ कराता है, अध्यापक भी भिन्न भिन्न प्रकार से बालक के अधिनग्न वातावरण में परिवर्तन लाता है जैसे—पुष्प के भागों को छूना, कक्षा में घूमना, वाणी में उतार चढ़ाव लाना आदि । इस सबसे अध्यापन में सरसता आती है जबकि द्वितीय प्रकार के अध्यापन में अध्यापक एक ही प्रकार की अनुक्रिया अर्थात् व्याख्यान देने में सलग्न है । दोनों अध्यापकों का कौशल में पर्याप्त अन्तर है । उद्दीपन परिवर्तन का कौशल अध्यापन का अधिक प्रभाव बनाने में सहायक है ।

उद्दीपन में परिवर्तन लाने हेतु अध्यापक विभिन्न प्रकार के प्रयत्न कर सकता है । इनमें प्रमुख निम्न प्रकार हैं—

- (1) कक्षा में घूमना या अंग चलाने (Movements)
- (2) हाव भाव (Gestures)
- (3) वाणी में उतार चढ़ाव (Change in Speech Pattern)
- (4) ध्यान केंद्रित करना (Focussing)
- (5) मौन (Pausing)
- (6) अन्तःक्रिया वाणी में विविधता (Change in interaction styles)
- (7) शब्दिक-अशब्दिक माध्यमों में स्विचिंग (Oral visual switching) ।

### (1) कक्षा में घूमना या अंग चलाने (Movements)

कक्षा में अध्यापक पढ़ाते समय खड़ा होकर पढ़ाया करता है । उसके खड़े रहने की अनेक स्थितियाँ में प्रमुख रूप से तीन स्थितियाँ बनती हैं । पहली स्थिति में वह केवल एक स्थान पर खड़ा रह कर अध्यापन कार्य करता रहे तथा कक्षा में इधर उधर न घूमे । इस प्रकार के अध्यापन टेबल के सहारे लगातार खड़े-खड़े पढ़ाते रहते हैं । दूसरी स्थिति में अध्यापक पूरी कक्षा में घूमता रहता है । वह पढ़ाता

भी है परन्तु बिना बात टहनता रहता है। उसका कक्षा में घूमना बिना बिना उद्देश्य के है। तीसरी स्थिति में अध्यापक आवश्यकतानुसार ध्यामपट्ट की ओर चलता है जयवा कभी कभी अपने स्थान पर टिके बिना स दूसरे बिना तक स्वयं को विधाम देन की दृष्टि से भी बदल जाता है। तीसरी स्थिति में यदि प्रथम प्रकार पर विचार किया जावे तो इस प्रकार के शिक्षण में अध्यापक एक स्थान पर खड़ा है। छात्र लगातार ऐसे ही स्थान की ओर देख रहे हैं। इससे उनमें एक उत्तम हात की समावना बनी रहती है। छात्रे बालक एवं विना में लगातार दृष्टि में असमय हात है अतः अध्यापक को एक स्थान पर खड़ा। दूसरे पक्षों अधिगम की दृष्टि से उचित नहीं है। दूसरी स्थिति में अध्यापक लगातार कक्षा में घूमना शुरू करता है जो कि ध्यान को रूढ़ित करने में व्यवधान उत्पन्न करने वाली प्रक्रिया है। अध्यापक द्वारा साद्देश्य घूमना या कभी-कभी अपना स्थान परिवर्तन करना छात्रों के लिए लाभप्रद है। कक्षा में बालक अध्यापक की ओर देखते हैं। यदि वह यदा कदा स्थान में परिवर्तन करता है तो उनकी दृष्टि की दिशा में परिवर्तन होता रहता है जिससे वे अपना ध्यान अधिक समय तक रूढ़ित रख पाते हैं।

## (2) हाव भाव

कक्षा में अध्यापन के दौरान अध्यापक विद्यार्थियों का ध्यान केन्द्रित करने के लिए कुछ हाव-भाव जैसे सिर, हाथ या शरीर का हिलाकर करता है। इससे अध्यापन गतिशील बनता है। बने अध्यापक द्वारा शब्दिक सम्प्रेषण किया जा सकता है परन्तु यह सम्प्रेषण बिना हाव भाव के प्रभावहीन माना जाता है। अध्यापन को प्रभावशाली बनाने के लिए मौखिक अभिव्यक्ति के साथ साथ कुछ हाव भाव भी करने चाहिए।

### उदाहरण

प्रकरण—राष्ट्रीय एकता में बाधक तत्त्व।

अध्यापक—राष्ट्रीय एकता देश की अखण्डता के लिए आवश्यक है परन्तु (टबल पर हाथ पटकते हुए) आज अनेक ऐसे तत्त्व हैं जो कि इसमें बाधा पहुँचा रहे हैं। बताएँ ये तत्त्व कौन कौन से हैं?

छात्र—त्रयीयतावाद।

अध्यपक—शाबास, (हाथ हिलाते हुए स्वीकृति प्रदान करता है) अब कोई बाधक तत्त्व का नाम बताइये—

छात्र—आतंकवाद, पंजाब में लूट-पाट कर रहे हैं।

अध्यापक—राष्ट्रीय एकता में इसमें सम्मिलित बाधक तत्त्व का नाम बताइये।

छात्र—आतंकवाद।

अध्यापक—(हाथ में मालाकार आकृति उठा कर) विश्व में आतंकवाद और महा अज्ञान बढ़ा कर रहा है ?

छात्र—निस्तर ।

अध्यापक—(नक्शे म लका की ओर इशारा करत हुए) लका म नी आनक् वादी अज्ञान्ति उत्पन्न कर रह है ।

अध्यापक विषय वस्तु की व्याख्या करते हुए अपने हाव भाव से इसे अधिव प्रभावशाली बनाता है ।

### (3) वाणी मे उतार-चढ़ाव

मनुष्य के अथ प्राणियों की तुलना म ध्येष्ट होने के अनक कारणो म से एक उसका विकसित वाणी यन्त्र है । वह अपन भावा की अभिव्यक्ति भाषा के माध्यम मे कर सकता ह । यदि वह विचारो की अभिव्यक्ति करत समय अपनी वाणी का भावानुकूल व्यवस्थित कर सेता ह अथात् गुस्सा प्रकट करत समय वाणी ऊँची करण रस की अभिव्यक्ति करत समय आवाज मंद तथा दर्द भरी, हृष्य व्यक्त करत समय वाक्यो को प्रसन्न मुद्रा मे कहता ह तो उसकी इस प्रकार की अभिव्यक्ति उसके शिक्षण को प्रभावशाली बना देती है ।

कक्षा मे बालक अध्यापक की आवाज को सुनते है । एक जैसी आवृत्ति वाली आवाज शन शन उनम नीरसता उत्पन्न कर देती है । आवाज म यथोचित परिवर्तन म उनके ध्यान का वे अधिक समय तक केन्द्रित रख पत ह । साथ म शब्दा के द्वारा भावाभिव्यक्ति शिक्षण के शब्दो को प्रभावशाली बना देती है ।

उदाहरण

अध्यापक—(बुनन्द आवाज मे)

मेरे पास रो रोदी ही,

जद बन बिलावडा ले आग्या ।

(धीमी पर कण आवाज म)

ताही सो अमरो चीख पड़्या,

राणा रो सोया दुख जाग्यो ।

### (4) ध्यान, केन्द्रित करना

अध्यापन के दौरान कभी कभी ऐसी परिस्थितिया आती है जबकि अध्यापक को छात्रो का ध्यान किसी विशेष शिक्षण बिन्दु या किसी वस्तु के विशिष्ट तथा महत्वपूर्ण भाग पर केन्द्रित करना आवश्यक हो जाता है । उदाहरण के लिए भारत की खनिज सम्पदा पढाते समय अध्यापक बालको का ध्यान नक्शे मे उन विशिष्ट स्थानो पर केन्द्रित करता है जहा बिं ये पाये जात हैं अथवा किसी रासायनिक परिवर्तन का दिखाने के लिए अध्यापक परखनली म हो रही रासायनिक क्रियाओ का ध्यान से देखन को कहते हैं । ध्यान केन्द्रित करने के तीन प्रकार के माध्यम हो सकत हैं जैसे मौखिक रूप मे वाक्य 'इसे ध्यान से देखे', 'देखो', और बताओ कि क्या हो

318/भावी शिक्षकों के लिए आधारभूत कार्यक्रम

रहा है", "देखो और बताओ कि इस क्रिया के फलस्वरूप कौन से नए पदार्थ बन रहा है" आदि।

कभी-कभी अध्यापक शब्दा का प्रयोग न करके केवल इशारे के द्वारा छात्रों को किसी विनिष्ट भाग को ध्यानपूर्वक देखने को कहता है। उदाहरण के लिए भारत के नक्शे को दिखा कर अध्यापक भारत के पड़ोसी देशों के नाम पूछता है। 'उसके' इशारे से बालक नक्शे को ध्यानपूर्वक देखते हैं। इसी प्रकार अध्यापक किसी सूत्र या सिद्धान्त की ओर इशारा कर बालकों का ध्यान उसमें उपयोग में लाने हेतु आकर्षित करते हैं। जीव विज्ञान में चाट आदि द्वारा शिक्षण करते समय भी आवश्यक भागों की ओर अध्यापक मकत किया करते हैं।

यह आवश्यक नहीं है कि अध्यापक केवल मौखिक या इशारों से ही ध्यान केन्द्रित करे। यदि आवश्यक हो तो वे इन दोनों के मिश्रण से भी काम चला सकते हैं। उदाहरण के लिए अध्यापक कहता है कि इस मॉडल को ध्यान से देखो तथा साथ में वह मॉडल की ओर इशारा भी करता है। यहाँ मौखिक तथा आभासिक दोनों प्रकार से वह छात्रों का ध्यान केन्द्रित कर रहा है।

## (5) मौन

अध्यापन के समय अध्यापक छात्रों से अनेक प्रकार के प्रश्न पूछता है। बालक प्रश्न सुनने के पश्चात् उसके उत्तर को सोचते हैं जिसमें उसे कुछ समय लगता है। यदि अध्यापक प्रश्न पूछने के तुरन्त बाद उसका उत्तर चाहता है तो यह मनोवैज्ञानिक दृष्टि से उचित नहीं है। प्रश्न पूछने के बाद उसे कुछ क्षण रुकना चाहिए अथवा मौन हो जाना चाहिए। इससे छात्रों को चिन्तन करने का पर्याप्त समय मिल जायेगा तथा वे तत्परता में उत्तर दे सकेंगे। इस प्रकार मौन प्रश्न उत्तर प्रक्रिया में एक आवश्यक अध्यापकीय गुण है।

लगातार प्रश्न करना विद्यार्थियों को मानसिक रूप से थका देने वाला होता है। यदि प्रश्न लगातार किये जाते हैं तथा बीच-बीच में अध्यापक मौन होकर उन्हें विचित्र नहीं देता है तो वे थकान का अनुभव कर ध्यान केन्द्रित नहीं कर पाते हैं। अतः यह आवश्यक है कि विद्यार्थियों को प्रश्नों के मध्य कुछ क्षण विश्राम देने हेतु अध्यापक को उद्दीपन-परिवर्तन मौन होकर करना चाहिए। इस प्रकार के उद्दीपन परिवर्तन से वे अधिक समय तक अपना ध्यान विषयवस्तु पर केन्द्रित कर सकेंगे।

## (6) अन्त क्रिया-वाणी में विविधता

अन्त क्रियाओं का कक्षा शिक्षण में विशेष महत्त्व है। ये तीन प्रकार से अर्थात् अध्यापक तथा कक्षा-समूह के मध्य, अध्यापक तथा किसी एक विद्यार्थी के बीच या विद्यार्थी विद्यार्थी के मध्य हो सकती हैं। अध्यापक-कक्षा समूह के मध्य अन्त क्रिया में अध्यापक पूरी कक्षा के समक्ष प्रश्न करता है तथा कई विद्यार्थियों से उस प्रश्न का उत्तर पूछता है। इसमें सभी विद्यार्थी सक्रिय रहते हैं।

अध्यापक—नागरिक के कुछ मौलिक अधिकार हैं। ये अधिकार उसे सविधान द्वारा दिये गये हैं। किसी एक मौलिक अधिकार का नाम बताओ ?

छात्र— समता का अधिकार।

अध्यापक—मोहन तुम क्या सोचते हो क्या और कोई मौलिक अधिकार है ?

मोहन— स्वतन्त्रता का अधिकार

अध्यापक—साहन क्या और कोई मौलिक अधिकार तुम्हारी समझ में है ?

साहन— जी हाँ शोषण के विरुद्ध अधिकार।

रक्षा-अध्यापन के समय कुछ परिस्थितियाँ ऐसी बनती हैं जब ग्राह्य पक्ष तथा किसी एक विद्यार्थी के मध्य वार्तालाप चलता है। यह वार्तालाप छात्र द्वारा किसी प्रश्न का आशिक उत्तर देने का कारण होता है तथा अध्यापक कई प्रश्न कर विद्यार्थी से पूरा उत्तर निम्न करना है। विद्यार्थी विद्यार्थी का मध्य चलने वाले वार्तालाप में अध्यापक किसी प्रश्न के माध्यम से चर्चा प्रारम्भ करता है तथा विद्यार्थी आपस में एक के बाद दूसरे उत्तरों को स्वतः ही प्रकट करत रहते हैं।

एक ही प्रकार की अन्त क्रिया विद्यार्थियों को कुछ समय बाद एकाने वाली होती है। यदि अध्यापक इनमें समय-समय पर परिवर्तन करता रहे अर्थात् कभी विद्यार्थी विद्यार्थी, शिक्षक विद्यार्थी अथवा शिक्षक समूह अन्त क्रिया चलाती रहे तो इस परिवर्तन से बालक में उत्साह बना रहता है।

### (7) शाब्दिक-अशाब्दिक माध्यमों में संक्रमण

प्रागत अध्यापक छात्र अन्त क्रिया को यदि ध्यान में रखा जावे तो अध्यापक शाब्दिक अथवा अशाब्दिक रूप से छात्रों को पाठ्यवस्तु प्रस्तुत करता है तथा छात्र उससे अनुक्रिया करत है। शाब्दिक रूप में अध्यापक विद्यार्थियों को किसी वस्तु या घटना का वर्णन प्रस्तुत करता है। आवश्यकता पड़ने पर वह उद्देश्य, निष्कर्ष, मॉडल नक्शे आदि भी दिखाता है। इस प्रकार वह छात्रों का ध्यान विषयवस्तु पर केंद्रित करता है। यदि इस अन्त क्रिया का विश्लेषण किया जावे तो प्रमुख रूप में दो तथ्य इसमें उभर कर आते हैं, जो कि निम्न प्रकार हैं

(1) शाब्दिक व्याख्या

(2) प्रदर्शन।

यदि वर्णित की दृष्टि से इनको जोड़े बनाया जावे तो ये निम्न प्रकार से बनते हैं

(1) शाब्दिक व्याख्या प्रदर्शन

(2) प्रदर्शन शाब्दिक व्याख्या

(3) शाब्दिक व्याख्या

(4) प्रदर्शन।

केवल शब्दिक व्याख्या या प्रदर्शन शिक्षण का प्रभावी बनाने में सहायक नहीं हो सकता है जैसे किसी पाठ्य-वस्तु की लगातार व्याख्या करना या केवल प्रदर्शन करना। प्रभावी शिक्षण के लिए दोनों का होना आवश्यक है।

### (1) शब्दिक-व्याख्या-प्रदर्शन

इस प्रकार के शिक्षण में पहले व्याख्या की जाती है तथा उसके उपरान्त प्रदर्शन किया जाता है। यह उस स्थिति में उचित है जबकि पढाई जाने वाली विषय वस्तु बिल्कुल नहीं हो। उदाहरण के लिए यदि आप यह बताना चाहते हैं कि नीलू अम्लीय गुण रखता है तो पहले छात्रों को यह मौखिक रूप से बताना होगा कि जम्मा में नीला लिटमस लाल हो जाता है, तदुपरान्त नीलू के रस में नीला लिटमस डालकर यह प्रयोग प्रदर्शित करना होगा। उम्मीद प्रकार यदि अध्यापक भारत की जलवायु के बारे में छात्रों को ज्ञान देना चाहता है तो पहले उसे जलवायु को प्रभावित करने वाले घटकों को बताकर उसे भारत का मानचित्र प्रदर्शित करना होगा। मौखिक व्याख्या में प्रदर्शित किये जाने वाली विषय वस्तु को ठीक प्रकार से समझ सकेंगे।

### (2) प्रदर्शन-शब्दिक व्याख्या

अध्यापक के सम्मुख कई बार ऐसी परिस्थितियाँ भी आती हैं जब वह विषय वस्तु का विकास छात्रों की सहायता से करना चाहता है। ऐसी स्थिति में वह बालको के सामने वस्तु चित्र या मॉडल आदि प्रदर्शित करता रहता है अथवा कोई प्रयोग करता रहता है तथा उससे सम्बन्धित प्रश्न पूछ पूछकर उन्हीं से पाठ्य वस्तु विकसित कराता है। इस प्रकार के शिक्षण में छात्रों का सक्रिय सहयोगी होना आवश्यक है चूँकि छात्र स्वयं किसी नियम या सिद्धान्त को खोजते हैं। अतः इस प्रकार उनके द्वारा अर्जित ज्ञान अधिक स्थायी होता है। ये इसमें रुचि अधिक लेते हैं तथा उनकी अन्तर्दृष्टि का विकास भी होता है।

अध्यापक को अपने शिक्षण को रुचिकर एवं प्रभावी बनाने के लिए दोनों प्रकार का उपयोग करना चाहिए इससे उसकी दृष्टि में गति एवं चिन्तन करने के विभिन्न अवसर प्राप्त होते हैं। चूँकि उसे बार-बार किसी वस्तु या बात के विभिन्न क्षेत्रों को देखना होता है। अतः उसमें बकाने उत्पन्न नहीं होती है।

### उदाहरण

अध्यापक—पानी के विभिन्न स्रोत क्या हैं ?

छात्र—पानी कुएँ से प्राप्त करते हैं।

(अध्यापक श्याम पट्ट पर कुआँ लिखता है।)

अध्यापक—पानी जोर वहा से प्राप्त कर सकते हैं ?

छात्र—नदी से प्राप्त कर सकते हैं।

(अध्यापक नदी शब्द श्याम-पट्ट पर लिखता है।)



अध्यापक—नदियों में पानी कहाँ से आता है ?

छात्र—वर्षा में आता है ।

अध्यापक—वर्षा साल भर नहीं होती है परन्तु कुछ नदियाँ स साल भर पानी आता है । ऐसा कैसे होता है ?

छात्र—मीन ।

(अध्यापक एक पहाड़ का चित्र प्रस्तुत करता है जिस पर एक जमीन है ।)

अध्यापक—पहाड़ पर बर्फ पिघलने पर क्या बनगा ?

छात्र—पानी ।

अध्यापक—अब बताइये पहाड़ों से आने वाली नदियाँ पानी कहाँ से प्राप्त करती हैं ?

छात्र—पहाड़ पर बर्फ पिघलने से प्राप्त करती हैं ।

उपरोक्त उदाहरण में अध्यापक शाब्दिक व्याख्या प्रदर्शन तथा प्रदर्शन शाब्दिक व्याख्या दोनों का प्रयोग कर रहा है । यदि अध्यापक चाहता तो वह सीधा ही बता सकता था कि नदियों में बर्फ के पिघलने से भी पानी आता है । परन्तु उसने ऐसा न कर पहले प्रदर्शन किया तथा छात्रों से ही इस तथ्य को निकलवाया । इस प्रकार के शिक्षण से प्राप्त ज्ञान अधिक स्थायी होता है क्योंकि बालक ज्ञान को स्वयं खोजकर प्राप्त करते हैं । विद्यार्थियों को कभी दृश्य तथा कभी शब्द सुनने को मिलने से अन्त क्रिया में विविधता आती है तथा वे अधिक एकाग्रचित्त रहते हैं ।

मूल्यांकन हेतु प्रश्न—उद्दीपन में परिवर्तन लाने का कौशल

अध्यपक का नाम, ।

रालन

विषय

कक्षा

प्रकरण

क्र.सं.	कुशलता के घटक	1	2	3	4	5
(1) कक्षा में धूमना या अंग चालन						
(2) हाव भाव						
(3) बणी में उतार चढ़ाव						
(4) ध्यान केंद्रित करना						
(5) मीन						
(6) अन्त क्रिया-वर्णों में विविधता						
(7) शाब्दिक-अशाब्दिक माध्यमों में सक्रमण						

निरीक्षक की टिप्पणी—

उद्दीपन परिवर्तन काशल पर आधगित एफ लघुपाठ 1,

विषय—अप्रेजी कक्षा—8वीं

पवरण - वकरी जीर चीता की बहानी ।

अध्यापक—“स चित्र को ध्यान में देखें (चित्र की ओर इशारा करता है फिर वक्षः की ओर मुड़ कर)

आप चित्र में कौन-कौन से जानवर देख रहे हैं ?

(अध्यापक कुछ जगह बल्लतः है ।)

नीलू— यह चीता है ।

अध्य पक—(मुम्हरा पर सिर हिलाता है) नीलू, क्या तुम चीता का वर्णन कर सकती हो ?

नीलू— हा, यह मासहारी जानवर है, इसके गरीर पर काली पट्टियाँ के निशान हैं ।

अध्यापक—बहुत अच्छा नीलू (वह लौटकर चित्र तर्क जाता है, चीते पर गूली रखता है और फिर कक्षा की ओर मुड़ता है) क्या आप चीते को अपने बगीचे में रखना चाहेंगे (हँस कर) अशोक ।

अशोक— नहीं, मैं उसे नहीं रखना चाहूँगा ।

अध्यापक—(कुछ आगे बढ़ते हुए) क्यों नहीं अशोक ?

अशोक— वह मुझे खा जायेगा (बच्चे उसके उत्तर पर हँसते हैं ।)

अध्यापक—हा, वह हमें खा जायेगा (वह इन शब्दों का डर व्यक्त करते हुए धीरे धीरे कहता है) क्या हमारे बगीचे में चीता पाया जाना सम्भव है ?

(वह ‘पाया जाना’ शब्द पर जो लगा कर कहता है—अशोक तथा चीते की ओर इशारा करता है ।)

रेनू— नहीं, चीता जंगल में पाया जाता है ।

अध्यापक—रेनू, तुम ठीक कहती हो (वह कुछ समय रकता है ।)

(वच्चा, में आज आपका एक ऐसे ही चीते की कहानी कहने जा रहा है जो कि जंगल में रहता था )

(वह कहानी प्रारम्भ करता है ।)

## साराश

उद्दीपन का जब बालक के वातावरण में परिवर्तन लाये जाने से है । परिवर्तन लाने में बालक व्यवहार करता है जितना अधिक व्यवहार वह करेगा, सीखता उतना ही अधिक अनुभववायित होगा । अतः यह आवश्यक है कि अध्यापन के समय अध्यापक का उद्दीपन में परिवर्तन लाने चाहिए ताकि बालक की अधिगम प्रक्रिया प्रभावशाली रूप से सम्पन्न हो सके ।

प्रश्न उठता है कि अध्यापक कक्षा में उद्दीपन परिवर्तन किस प्रकार करें? यह अध्यापक में उद्दीपन-परिवर्तन कौशल से सम्बन्धित है। उद्दीपन परिवर्तन योजना की प्रमुख विधियाँ कक्षा में अध्यापक का धूमना या जग चालन, हाव भाव बनाना, जानते समय बर्णना में उतार चढ़ाव लाना, बालका का ध्यान किसी शिक्षण बिन्दु पर केन्द्रित करना, बीच-बीच में चुप होकर कक्षा में मौन की स्थिति उत्पन्न करना, शिक्षक शिक्षार्थियों में मध्य होने वाली अन्तःक्रिया में परिवर्तन लाना आदि हैं।

उद्दीपन परिवर्तन से विषय-वस्तु में रसिकता बनी रहती है तथा बालका का ध्यान वा अनुभव नहीं हटा पाता। वह विषय वस्तु पर अधिक समय तक ध्यान केन्द्रित कर सकते हैं। अतः शिक्षण में उद्दीपन परिवर्तन का ज्ञान एवं उपयोग करना एक शिक्षक के लिए आवश्यक है।



## पुनर्बलन का कौशल (Skill of Reinforcement)

मानव की यह प्रकृति है कि वह सुखद अनुभवों को याद रख बार-बार प्राप्त करना चाहता है जबकि दुःखानुभूति से वह दूर रहना चाहता है। शिक्षण में भी इन अनुभूतियों का उपयोग थान्डाइक (Thorndike), स्किनर (Skinner), हल (Hull) अदि मनोवैज्ञानिका ने किया। प्रारम्भ में थान्डाइक का यह मानना था कि दण्ड ऋणात्मक प्रेरक का कार्य करता है परन्तु बाद में उसने अपना धारणा में परिवर्तन किया और कहा कि किसी प्रतिक्रिया में अवरोधन के अलावा दण्ड का और कोई भी प्रभाव नहीं पड़ता है।

स्किनर का यह मानना है कि पुनर्बलन का दैनिक जीवन की गतिविधियों में देखा जा सकता है। एक व्यक्ति यदि भूखा है तथा किसी स्थान पर "भोजनालय" लिखा देखता है तो वह उस ओर स्वतः ही आकर्षित होता है। भोजन प्राप्त करने पर उसे सन्तोष मिलता है। यदि पुनः उसे भूख लगती है तो वह उस स्थान को स्वतः ही चन देता है। मानव व्यवहार की यह विशेषता है कि वह साधारण घटनाओं से प्रभावित होता है। स्किनर ने सर्वप्रथम इसका उपयोग शिक्षण में किया। उसके अनुसार 'किसी विद्यार्थी को उसके सही होने व ज्ञान को दना उसको पुनर्बलित करना है यदि प्राणी को भोजन देने व उसके द्वारा लीवर दबाने में चूट सेकण्ड की देरी हो जाय तो इस देरी में भोजन का उसकी अनुक्रिया पर पड़ने वाले प्रभाव में कमी आ जाती है।"<sup>1</sup>

बालक के लिए अनेक प्रेरक हैं जिनको प्राप्त कर वह आनन्द की अनुभूति करता है जैसे परीक्षा में अच्छे अंकों या श्रेणी प्राप्त करना अच्छी उपाधि प्राप्त करना आदि। इसी प्रकार विद्यालय या समाज द्वारा उसके कार्यों की प्रशंसा स्वरूप कोई मेडल इनाम पुरस्कार आदि प्रदान करना भी उस और अधिक अच्छे कार्य को करने के लिए प्रेरित करता है। यह सब बालक व अच्छे कार्य को पुनर्बलित करते हैं।

## पुनर्बलन की परिभाषा

(Definition of Reinforcement)

सामान्य रूप में पुनर्बलन को जय उस होने वाले परिणाम से है जो कि किसी प्राणी के व्यवहार का बल प्रदान करता है। यदि एक बालक किसी दिय हुए कार्य को ठीक प्रकार से कर लेता है तथा अध्यापक इस कारण उसकी प्रशंसा सब छात्रों के सामने करे तो इसके परिणामस्वरूप वह बालक और अधिक कार्य करने का प्रेरित होगा। दूसरे शब्दों में अध्यापक के शब्दों में उसके पूर्व व्यवहार को बल प्रदान किया है। अध्यापक द्वारा बालक की प्रशंसा पुनर्बलन का एक उदाहरण है। पुनर्बलन को अनेक मनोवैज्ञानिकों ने परिभाषित किया है। इनमें से कुछ निम्न प्रकार से हैं।

### (1) लीडहम और अनविन (Leadham and Unwin)

“विद्यार्थियों को उनकी प्रगति का ज्ञान देना उनका पुनर्बलित करता है। इससे उनके व्यवहार को उसके द्वारा पुनः प्रकट करने की संभावना बढ़ जाती है।”

### (2) हल (Hull)

“पुनर्बलन वह प्रक्रिया है जिससे व्यक्ति में उत्पन्न बालक की संतुष्टि होती है।”

### (3) हलसी, डीसी एड एडिथ (Hulse, Deese and Edeth)

‘पुनर्बलन एक उत्तेजक घटना है जो कि एक प्रतिक्रिया के सम्बन्ध में कान सामीप्य में घटित होती है, प्रतिक्रिया शक्ति अथवा उत्तेजना प्रतिक्रिया-सम्बन्ध को स्थापित करती है।”

## पुनर्बलन का शिक्षण पर प्रभाव

(Effect of Reinforcement on Teaching)

‘शाध कार्यो द्वारा यह लक्ष्य सामने आया कि पुनर्बलन विद्यार्थियों की शिक्षण में अनुकूल प्रभाव डालता है। बर्मा ने 1977 में एक शाध कार्य किया जिसमें कक्षा 11 के छात्रों का पढाई समय पुनर्बलित किया गया। उसने यह पाया कि पुनर्बलन में इन छात्रों की शक्षिक उपलब्धि पर अच्छा प्रभाव पड़ा अर्थात् इसमें वृद्धि हुई। इसी प्रकार के निष्पन्न प्रसाद (1977), जेन (1978) जादि ने प्राप्त किये। इन सबसे यह प्रतीत होता है कि यदि अध्यापक अध्यापन के समय छात्रों का पुनर्बलन, किसी न किसी प्रकार से करता रहे, तो उसके द्वारा किया गया शिक्षण कार्य अधिक प्रभावी हो सकता है।

पुनर्बलन का प्रयोग शिक्षक अपने शिक्षण कौशल में किस प्रकार करे? यह एक ऐसा प्रश्न है जो कि अध्यापक व व्यक्ति व और अध्यापन कला से सम्बन्धित है।

यदि अध्यापक बालक को प्रोत्साहित करता है तथा उनके द्वारा, क्रिय, भय, अनुकूल व्यवहार का सही समय पुनर्बलन कर देता है तो इस बालक के सीखने की, क्रिया अधिक तीव्र गति से तथा प्रभावशाली रूप में होगी। इसका विपरीत वह यदि ऐसा नहीं कर पाता है, तो बालक का सही तथा गलत अनुक्रिया का, मध्य भेद स्पष्ट नहीं हो सकेगा तथा वह शीघ्र थक जायेगा।

### पुनर्बलन के कौशल का अर्थ

शिक्षण द्वारा शिक्षार्थी में व्यवहारगत परिवर्तन लाया जाता है। स्किनर ने प्राणी के व्यवहार में इच्छित परिवर्तन लाने के लिए पुनर्बलन का, विविक्तपूर्ण उपयोग सुझाया है। अध्यापक कक्षा में शिक्षण के दौरान छात्रों से विभिन्न क्रियाएँ कराता है जैसा ही बालक किसी इच्छित व्यवहार का प्रदर्शन करता है, अध्यापक उसे शाब्दिक या अशाब्दिक स्वीकृति प्रदान कर पुनर्बलित कर, देता है। इससे बालक की प्रतिक्रिया शक्ति का बढ़ावा मिलता है। उदाहरण के लिए यदि अध्यापक कक्षा में बालक द्वारा सही उत्तर देने पर उसे एक टाफी भेंट करता है तो उसके द्वारा यह भेंट बालक का पुनर्बलित करती है अथवा बालक से दुबारा प्रश्न पूछने पर नहीं उत्तर दिये जाने की सम्भावना बढ़ जाती है।

पुनर्बलन कई प्रकार से किया जाना सम्भव है। स्किनर का यह मानना है कि अध्यापक द्वारा छात्र की प्रशंसा करना, उत्तर की स्वीकार करना अथवा सिर हिलाने मान से ही बालक का पुनर्बलन सम्भव है। यह सब कार्य अध्यापक द्वारा उस समय किया जाता है जब बालक सही अनुक्रिया कर रहा हो। यह अध्यापक के अध्यापन कौशल पर निर्भर है कि किस व्यवहार को किस समय तथा किस प्रकार से पुनर्बलित किया जावे।

मौखिक या अर्थ प्रतिक्रिया शक्ति को बढ़ाना है। प्रतिक्रिया शक्ति का अभिप्राय किसी प्रश्न के उत्तर को देना या हल करने से है। यदि एक विद्यार्थी से शब्द क्लम, स्याही तथा ऋतु 10 बार लिखाये जावें तथा वह कमश 10, 3 व 11 बार सही लिखता है तो उस विद्यार्थी के लिए क्लम शब्द की प्रतिक्रिया शक्ति 10, स्याही के लिए 3 तथा ऋतु के लिए यह शक्ति शून्य है। यदि अध्यापक विभिन्न उपाय कर स्याही तथा ऋतु को भी 10 बार ही सही लिखना सिखा देता है तो यह कहा जा सकता है कि इन शब्दों की प्रतिक्रिया शक्ति बढ़ी है।

स्किनर इस शक्ति की पुनर्बलन के माध्यम से बढ़ने की सम्भावना का ब्यक्त करता है। उसके अनुसार 'पुनर्बलन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा प्रतिक्रिया के फौरन बाद किसी उद्दीपक को यदि उपस्थित किया जाय तो प्राणी की प्रतिक्रिया शक्ति बढ़ती है।' उसने प्रयोग के आधार पर निम्न चार निष्कर्ष निकाले हैं—

(1) पुनर्बलन से सीखने की क्रिया शीघ्र होती है।

(2) पुनर्बलन प्रतिक्रिया के तुरन्त बाद उपस्थित उद्दीपक द्वारा होता है।

- (3) प्रतिक्रिया तथा उद्दीपक के मध्य समयान्तराल बहुत कम होना चाहिये।  
(4) अनुकूल के लिए पुनर्वलन का होना आवश्यक है।

उदाहरण के लिए एक अध्यापक एक बालक को एक छोटी सी कविता याद कराना चाहता है। यह प्रयत्न करता है, तथा ज्योंही बालक कविता को सही रूप में बोलता है, वह उसे शाबाशी देता है। यह क्रिया वह कई बार दोहराता है। बालक प्रारम्भ में कविता का सही रूप में बोलने में अधिक समय लेता है तथा, बार-बार दोहराने पर उसका यह समय कम होता जाता है। यहाँ पर (1) अध्यापक द्वारा बालक को शाबाशी देना उद्दीपक का कार्य करता है, (2) बालक द्वारा कविता का बोलना प्रतिक्रिया है, (3) बालक को प्रत्येक सही उच्चारण के तुरन्त बाद शाबाशी दी जा रही तथा है (4) शाबाशी दिये जाने के कारण वह शीघ्रता से सीखता जा रहा है। अध्यापक द्वारा सही अनुक्रिया को बिना समय नष्ट किये साराहना या पुरस्कृत करना अध्यापक के पुनर्वलन के कौशल को प्रदर्शित करता है।

प्रतिक्रिया—कविता का सही उच्चारण } पुनर्वलन का कौशल  
पुनर्वलन —शाबाशी

पुनर्वलन दो प्रकार से सम्भव है—प्राथमिक तथा द्वितीयक (Secondary)। प्राथमिक पुनर्वलन में उद्दीपक की उपस्थिति में प्राणी की प्रतिक्रिया बलवती होती है जैसे किसी बालक के सही उत्तर लिखने पर उसे टाफी इनाम का रूप में देना या शाबाशी देना आदि। यह उद्दीपक प्राणी की आवश्यकता से सीधे सम्बन्धित है। द्वितीयक पुनर्वलन में प्राथमिक उद्दीपक के साथ साथ कोई अन्य उद्दीपक भी प्रस्तुत किया जाता है जिससे कि यह उद्दीपक भी प्राथमिक उद्दीपक की तरह ही अनुक्रिया कराने में सफल हो सके। जैसे, अध्यापक यदि बालक द्वारा सही उत्तर देने पर उसका तुरन्त शाबाशी देता है तथा विद्यार्थी तालियाँ बजाते हैं तो तालियाँ की ध्वनि उसके लिए द्वितीयक उद्दीपक का कार्य करती है।

पुनर्वलन का उसका प्रभाव की दृष्टि से भी दो भागों में अर्थात् सकारात्मक पुनर्वलन (Positive Reinforcement) तथा नकारात्मक पुनर्वलन (Negative Reinforcement) के रूप में विभक्त किया जा सकता है। अध्यापक द्वारा विद्यार्थी को प्रशंसा कराना, उसे पुरस्कार देना आदि सकारात्मक पुनर्वलन के कुछ उदाहरण हैं जो कि उससे और अधिक कार्य करने के लिये प्रोत्साहन देते हैं जबकि नकारात्मक पुनर्वलन के उदाहरण डाँटना, फटकारना, दण्ड देना आदि हैं। शोध कार्यो ने परिणामों से यह ज्ञात हुआ है कि नकारात्मक पुनर्वलन बालक के अधिगम का प्रभावित नहीं करता है। इसका अधिक प्रयोग करने से उसमें कुण्ठाओं व उत्पन्न होने की सम्भावना है। अतः अध्यापक को इसका प्रयोग यथामुम्भव नहीं करना चाहिये।

सही प्रतिक्रिया का सकारात्मक पुनर्बलन किया जाना चाहिये तथा त्रुटि करने पर उसमें अध्यापक द्वारा शांतिपूर्वक सुधार किया जाना चाहिये।

## पुनर्बलन के उपयोग करने के सामान्य सिद्धान्तः

(General Principles for Using Reinforcement)

पुनर्बलन का शिक्षण में उपयोग करने के लिए अध्यापक का पूर्ण विवेक से काय करना चाहिये। उसे निम्न सामान्य बातों का ध्यान रखना चाहिये—

### (1) उत्साहवर्धक

पुनर्बलन का सम्बन्ध बालक के उत्साहवर्धन से होता है। अध्यापक को पुनर्बलन का प्रयोग उचित समय प्रभावकारी रूप से करना चाहिये जिससे कि बालक स्वयं को सम्मानित एवं गौरवान्वित महसूस करे। इससे उसमें अतिरिक्त ऊर्जा जन्म लेगी तथा उसकी काय करने की शक्ति प्रबल होगी। यदि पुनर्बलन अविवेकपूर्ण तरीके से किया जाता है तो बालक पर उसका कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा न ही इससे उसमें कार्य करने का उत्साह पैदा होगा। उदाहरण के लिये यदि कोई बालक किसी शब्द का सही अर्थ बताता है तथा उसके द्वारा बताये गये का अध्यापक श्यामपट्ट पर लिख उसकी प्रशंसा करता है तो इससे बालक का उत्साह बढ़ेगा।

### (2) पुनर्बलन की विविधता

एक ही प्रकार के पुनर्बलन का उपयोग करने पर शन शन यह प्रभावहीन हो जाता है जिस मही उत्तर देने पर बार बार अध्यापक गावाणी देता। उसके द्वारा दी गई शाबाशी का कालांतर में कोई विशेष प्रभाव छाना पर नहीं पड़ेगा। इसलिये अध्यापक को विभिन्न प्रकार के पुनर्बलन का उपयोग कक्षा शिक्षण में करना चाहिये।

### (3) पुनर्बलन की आवृत्ति

प्रश्न उठता है कि अध्यापक किस समय तथा कब पुनर्बलन का उपयोग करे। यदि अध्यापक बालक के प्रत्येक उत्तर का पुनर्बलन करेगा तब प्रकार से किया गया पुनर्बलन प्रभावहीन हो जायेगा। इस स्थान पर तब त्रिगुण उत्तरों अथवा जमरों पर यदि वह पुनर्बलन का उपयोग करता है तो इस प्रकार का पुनर्बलन बालक में उत्साह उत्पन्न करेगा।

### (4) पुनर्बलन एवं प्रतिक्रिया के मध्य समय

अध्यापक के दौरान अध्यापक का बालक की सही प्रतिक्रिया का पुनर्बलन करना होता है। यदि प्रतिक्रिया तथा पुनर्बलन के मध्य समय अधिक हो तो



ह तो पुनर्बलन का प्रभाव कम हो जाता है। वी एफ स्किनर का मानना है कि 'चंद सत्रिंश' के समय की दली स पुनर्बलन का बालक के अधिगम पर प्रभाव कम हो जाता है। अतः अध्यापक का बिना कोई समय खोये बालक की सही अनुधिया का तुरन्त पुनर्बलन करना चाहिये।

### (5) पुनर्बलन की उपयोगिता

पुनर्बलन का सीधा सम्बन्ध बालक में उत्साह पैदा करने से है। इसका उपयोग करते समय विद्यार्थी की आयु, लिंग, शक्ति, स्तर आदि का ध्यान रखा जाना चाहिए। कम उम्र के विद्यार्थियों में उत्साह अधिक समय तक जागृत नहीं रहता है। अतः उन्हें जल्दी-जल्दी पुनर्बलित किया जाना आवश्यक है। इसी प्रकार बड़े विद्यार्थी बल प्रशंसा से ही पुनर्बलित हो जाते हैं जबकि छोटे बालक वस्तुओं का प्राप्त कर जमाना से पुनर्बलित होते हैं।

### पुनर्बलन-कौशल के आवश्यक तत्त्व

#### (Important Elements of Skill of Reinforcement)

पुनर्बलन-कौशल का सामान्यतः शारीरिक एवं अशारीरिक पुनर्बलन के रूप में बांटा जाता है। शारीरिक पुनर्बलन में शब्द का उपयोग जैसे विद्यार्थी की प्रशंसा करना, उसका उत्तर को अध्यापक द्वारा दोहराना, शाबाशी देना आदि आते हैं। अध्यापक बालक के उत्तरों का पुनर्बलन अशारीरिक विधि जैसे हिलाकर उसे स्वीकृति प्रदान करना, उसका उत्तर देन पर पीठ थपथपाना आदि से प्रदान कर सकता है।

पुनर्बलन किया जाना कि इस तरीके हो सकता है यह अध्यापक की 'व्यक्तित्व तथा विद्यार्थियों के स्तर' के अनुसार भिन्न भिन्न हो सकता है। सिअर्स तथा हिलगार्ड<sup>1</sup> (Sears and Hilgard) के अनुसार 'अध्यापक के तमज अधिगम परिस्थितियों का निमाता हान के कारण श्रेष्ठ और पुरस्कार प्रदान करने वाला प्रशासक है वह यह इस रूप में प्रयुक्त करता है जिससे कि अधिगम अधिक प्रभावशाली हो।'।

शिक्षण की दृष्टि से पुनर्बलन अत्यधिक महत्वपूर्ण कौशल है। अध्यापक इस कौशल का निम्न छ प्रकार में सम्पादित करता है

- (1) मौखिक स्वीकृति (Positive Verbal Acceptance)
- (2) हाव भाव स्वीकृति (Gestural Acceptance)
- (3) समीपता (Proximity)
- (4) स्पर्श (Contact)

<sup>1</sup> Sears Paul S and Hilgard E R The Teacher's Role in the Motivation of the Learner Theories of Learning and Instruction The Sixty third Year book N S S E Part I Chicago 1964 P 206

अध्यापक के लिए आधारभूत कार्यक्रम

(5) छात्र-उत्तरा वा प्रयोग (Using Pupils Answers)

(6) अतिरिक्त अर्थ सक्त (Extra Meaningful Information)

(1) मौखिक स्वीकृति (Positive Verbal Acceptance)

अध्यापन के समय विद्यार्थी पूछे गये प्रश्न वा सही उत्तर देता है, अध्यापक इस सही अनुश्रुति को पुनर्बलित करने के लिए विद्यार्थी से "बहुत अच्छा", "हाँ", "बहुत खूब" इत्यादि कह सकता है। इसके अतिरिक्त वह बालक द्वारा दिये गए उत्तर वा पुनः गहरा सकता है। बालक वा उत्साह बढ़ाने की दृष्टि से वह उसे विवक्षित उत्तर बहुत सावधान समझकर दिया गया उत्तर" अथवा "बुद्धिमत्तापूर्ण उत्तर आदि भी कह सकता है। अध्यापक द्वारा विद्यार्थी के उत्तर को सराहना उसे सतों प्रदान कर उसकी अनुश्रुति को पुनर्बलित करने में सहायक होती है।

(2) हाव-भाव द्वारा स्वीकृति (Gestural Acceptance)

अध्यापक द्वारा शब्दों से स्वीकृति प्रदान किये जाने के बजाय वह केवल मुस्कुरा देता है अथवा सिर हिलाता है तो अध्यापन का यह कार्य विद्यार्थी के उत्तरों का पुनर्बलित करने में सहायक है। अध्यापक विद्यार्थी के लिए एक आदर्श है। जब उस अध्यापक से सराहना प्राप्त होती है तो वह इसे एक उपलब्धि मानता है। कभी कभी अध्यापक कुछ इशारे जैसे हाथ का हिलाना, आदि इस प्रकार करता है जिससे उसकी स्वीकृति प्रकट होती है तथा बालक को इससे प्रोत्साहन मिलता है।

(3) समीपता

अध्यापक विद्यार्थियों की प्रगति में रुचि रखे प्रकार से प्रदर्शित कर सकता है इस एक तरीका विद्यार्थी के सही उत्तर देने पर उसके समीप जा आना अथवा उसके निकट खड़ा होना अथवा उसका समीप बुला प्रशंसा करना है। अध्यापक को इस क्रिया से बालक को प्रोत्साहन मिलता है कारण कि अध्यापक विद्यार्थी के लिए एक आदर्श व्यक्ति है उसके समीप जाने अथवा पास खड़े होना पर, उसे गौरव का अनुभव होता है जो कि उसमें पुनर्बलन किये जाने हेतु पर्याप्त है। उससे पास अध्यापक का होना उसके लिए सम्मान का विषय है।

(4) स्पर्श

स्पर्श से अभिप्राय अध्यापक द्वारा विद्यार्थी को सही अनुश्रुति करने पर उसकी पीठ थपथपाना या सिर पर हाथ फेरना विद्यार्थी का हाथ कसना आदि करना आदि है। यह ध्यान रखने योग्य बात यह है कि भारतीय समाज में लड़कियों की पीठ थपथपाना आदि पुरुष अध्यापक के लिए समाजोचित नहीं है अतः उसका ऐसा तरीका नहीं चाहिए।

पीठ का थपथपाना या सिर पर हाथ फेरना अध्यापक द्वारा छात्र के, उत्तर की स्वीकृति को प्रदर्शित करता है। इससे उस आत्म सन्तुष्टि प्राप्त होता है तथा उसका उत्साह बढ़ता है। विशेष कर छोटे बालक पर इसका प्रभाव अधिक होता है।

### (5) छात्र के उत्तरों का प्रयोग

कभी-कभी कक्षा में ऐसी स्थिति आती है कि अधिकांश छात्र किसी प्रश्न का उत्तर नहीं दे पाते। ऐसी स्थिति में यदि कोई छात्र सही उत्तर देता है तो अध्यापक को उसका कथन का दोहराना चाहिए। इसका प्रभाव पड़ता है। प्रथम तो यह उस बालक के सही उत्तर का पुनर्बलित करता है तथा दूसरा अन्य छात्रों को प्रश्न का सही हल सुनने को द्वितीय अवसर प्राप्त होता है। यदि उत्तर देने वाला छात्र आशिक रूप से सही उत्तर दे पाता हो तो अध्यापक उस और अधिक पूछकर पुनर्बलित कर सकता है। इससे अतिरिक्त अध्यापक द्वारा छात्र के उत्तर को श्यामपट्ट पर लिखना उसका उत्साह में वृद्धि कर पुनर्बलन प्रदान करता है।

### (6) अनिश्चित अर्थ-संकेत

अधिगम प्रक्रिया में छात्र-अध्यापक अन्त क्रिया होना स्वभाविक है। जब कभी भी कोई छात्र अधूरा उत्तर देता है उस समय अध्यापक अतिरिक्त अधपूरा संकेत देते हुए उसका उत्तर को भी मायता प्रदान करता है।

उदाहरण—

अध्यापक—गुब्बारे गर्मी पाकर क्यों फूटते हैं ?

अशोक—गर्मी से उनमें भरी हवा फलती है।

अध्यापक—हाँ, देखा अशोक ठीक ही कहता है। हवा का यह गुण है कि, गर्मी पाकर उसका आयतन बढ़ता है। गुब्बारा बमजोर खड़ का बना होता है, वह इस बड़े आयतन के दबाव को सहन नहीं कर पाता है। अतः फूट जाता है। शाबाश अशोक !

अध्यापक छात्र द्वारा दिये गये उत्तर का स्वीकार करते हुए अनिश्चित सूचनाएँ प्रदान कर रहा है। इससे छात्र के उत्तर का पुनर्बलन होता है।

### पुनर्बलन-कौशल के प्रयोग में सावधानियाँ

पुनर्बलन एक उत्तम कौशल है जिसकी सहायता से अध्यापक बालक की अधिगम प्रक्रिया का प्रभावित कर उसे स्थायी ज्ञान प्रदान कर सकता है तथा उसमें व्यवहारगत परिवर्तन ला सकता है। इस प्रकार पुनर्बलन अध्यापन प्रक्रिया में सहायक सिद्ध हो सकता है। परन्तु इसका उपयोग परिस्थिति के अनुसार ही अध्यापक को करना चाहिए अन्यथा यह प्रभावहीन हो जायगा। अध्यापक को अविविध साधनानिवाहक बनना आवश्यक है—

### (1) सीमित उपयोग न करना

अध्यापक को पुनर्बलन प्रक्रिया का सीमित उपयोग नहीं करना चाहिए। सीमित उपयोग का अर्थ वक्ष्यित शिक्षण के दौरान कुछ विशेष छात्रों के उत्तरों का ही पुनर्बलित करना है। यदि अध्यापक ऐसा करता है तो इसका कुप्रभाव अन्य छात्रों पर पड़ेगा। वे इन चुने हुए छात्रों का अध्यापक का कृपापात्र मान बैठेंगे। चूंकि अध्ययन क्रिया में सभी छात्र भाग ले रहे हैं अतः अध्यापक का यह प्रयत्न करना चाहिए कि वह सभी छात्रों को उत्तर देने का अवसर प्रदान करे तथा यथासम्भव अधिकांश छात्रों का पुनर्बलन करे। इससे सभी छात्र पढ़ने के लिए प्रेरित होंगे। अतः पुनर्बलन का उपयोग अनौचित्य छात्रों पर बारो-बारी में किया जाना चाहिए।

### (2) पुनर्बलन का उपयोग आवश्यकतानुसार

कभी-कभी अध्यापक छात्र के हर उत्तर के बाद शाबाश, बहुत अच्छा आदि कहना शुरू कर देते हैं। यह पुनर्बलन का अत्यधिक उपयोग है। हर उत्तर के पुनर्बलन से इसका प्रभाव धीरे-धीरे घटने लगता है तथा आगे चलकर यह प्रभावहीन हो जाता है। अतः अध्यापक को कभी-कभी अथवा किसी विशेष परिस्थिति में ही इसका उपयोग करना चाहिए।

### (3) पुनर्बलन के परिवर्तन में विविधता

एक ही प्रकार का पुनर्बलन वक्ष्यित शिक्षण में नीरसता उत्पन्न करता है। उदाहरण के लिए अध्यापक हर बार 'शाबाश' शब्द का उपयोग है। पुनर्बलन के लिए करे, तो यह शिक्षण की दृष्टि से पक्षपाती नहीं होगा। अध्यापक का यथा सम्भव अलग-अलग शब्दों का प्रयोग करना चाहिए। इसी प्रकार उस कभी-कभी शाब्दिक तो कभी अशाब्दिक पुनर्बलन का प्रयोग शिक्षण के समय करना चाहिए। इनसे पुनर्बलन अधिक प्रभावशाली ढंग से हो सकेगा। इस प्रकार की विविधता लाने के लिए कोई निश्चित नियम नहीं बनाया जा सकता क्योंकि इनका उपयोग परिस्थिति के अनुसार ही किया जाता है, फिर भी अध्यापक पाठ के प्रारम्भ में शाब्दिक पुनर्बलन तथा बाद में दोनों प्रकार के पुनर्बलन का उपयोग विविधता लाते हुए कर सकता है।

### (4) पुनर्बलन का उपयोग स्वाभाविक रूप में

अध्यापक को पुनर्बलन का उपयोग वक्ष्यित शिक्षण में इस प्रकार करना चाहिए कि यह स्वाभाविकता लिए हुए हो अर्थात् इसमें बनावटीपन जरा सा भी प्रकट न हो। स्वाभाविक पुनर्बलन का प्रभाव ही स्थायी होता है।

### (5) सभी प्रकार के छात्रों का पुनर्बलन

वक्ष्यित शिक्षण में कुछ छात्र ही बुद्धिमान या प्रतिभाशाली होते हैं। अध्यापक यदि समझदार तथा जीमन प्रकार के छात्रों का ध्यान भी ध्याता है तथा उनके उत्तरों का

भी पुनर्वसित करें तो इससे पूरी वक्षा के विद्यार्थियों में विषय के प्रति रुचि जागृत होगी तथा सभी प्रकार के छात्र ठीक प्रकार से सीख सकेंगे। अतः अध्यापक को न केवल प्रतिभावाता, अपितु सभी प्रकार के छात्रों के उत्तरों को पुनर्वसित करने का प्रयास करना चाहिए।

उपरोक्त तथ्यों का ज्ञान होना एक अध्यापक के लिए आवश्यक है। यदि यह हम कौशल का ठीक प्रकार से माध्य लेता है तो इसका प्रभाव उसके शिक्षण पर पड़ेगा। पुनर्वसन का आवश्यकतानुसार उपयोग कर वह अपने अध्ययन को अधिक प्रभावी बना सकेगा।

मूल्यांकन प्रश्न—

नाम अध्यापक

रोल नं

विषय

वक्षा

कालाश

प्रकरण

क्र.सं.	कौशल के घटक	1	2	3	4	5
(1)	मौखिक स्वीकृति					
(2)	ह्रास भाव स्वीकृति					
(3)	समीपता					
(4)	स्पर्श					
(5)	छात्र उत्तरों का प्रयोग					
(6)	अतिरिक्त ज्ञान संवेत					
(7)	पुनर्वसन की उपयुक्तता					
(8)	पुनर्वसन की आवश्यकता					

निरीक्षक की टिप्पणी—

हस्ताक्षर निरीक्षक

पुनर्वसन कौशल पर आधारित एक लघुपाठ—

विषय भूगोल

वक्षा 7

प्रकरण नहरें

अध्यापक—नहर किसे कहते हैं?

मारा— इसमें नदी की तरह पानी बहता है।

अध्यापक—ठीक है मारा, नहर में नदी की तरह पानी बहता है। परन्तु

इसमें क्या अन्तर है?

राम— नदी प्राकृतिक होती है जबकि नहर का निर्माण मनुष्य के द्वारा किया जाता है।

अध्यापक—मनुष्य के द्वारा निर्मित (अव्यापक जल देत हुए जीरे धीरे शब्दों का दोहराता है) हम उस व्यक्ति का जो कि जल निर्मित करता है किस नाम से पुकारेंगे ?

जगज्ज— नहर बनाने वाला ।

अध्यापक—हां, अर्थात् उनको जल देने के लिये कह सकते हैं । परन्तु उनके लिए एक विशेष शब्द का प्रयोग करते हैं । यह शब्द क्या है ?

नीता— नहर का अभियन्ता ।

अध्यापक—बहुत अच्छा नीता यदि तुम नहर के अभियन्ता हो तब तुम्हें नहर बनाने का काम सौंपा जायगा क्या का प्रारम्भ करने हेतु सर्वप्रथम क्या करोगे ?

नीता— मैं सबसे पहले भूमि का सर्वे करूँगी ।

अध्यापक—ऊँ ऊँ क्यों ?

नीता— नहर का निर्माण समतल या लगभग समतल भूमि पर किया जाता है ।

अध्यापक—बच्चे बताओ, नीता नहर निर्माण के लिए समतल भूमि का होना आवश्यक क्यों समझती है ?  
(नीता की ओर देखते हुए)

ऊषा— पहाड़ या ऊँचे स्थान पर पानी ले जाना कठिन होगा ।

अध्यापक—अच्छी कल्पना है ऊषा, जब तुम ही बताओ कि यदि तुम अभियन्ता हो तब रास्ते में पहाड़ी आ जाए तो नहर बनाने के लिए क्या करोगी ? (उत्साह बढ़ाने को मुस्कराता है) ।

ऊषा— या तो मैं पहाड़ी के किनारे किनारे नहर बनाऊँगी अथवा मुराव बनाऊँगी ।

अध्यापक—बहुत ठीक, इसीलिए नीता न प्रारम्भ में ही कहा था कि नहर बनाने के लिए सर्वे किया जाना जरूरी है । (नीता के उत्तर का पुनर्लेखन) ।

(पाठ समाप्त )

## सारांश

यह एक मनोवैज्ञानिक अध्ययन है कि श्रृंखलात्मक प्रश्न शिक्षण के लिए उपयुक्त है । जबकि धारात्मक प्रश्न प्रभावी एवं उपयोगी है । अध्यापक का इनका उपयोग शिक्षण में इस प्रकार से करना चाहिए कि बालक और अध्यापक के बीच प्रेरित हो । शिक्षण में पुनर्लेखन कोशिस का यही अर्थ है । अध्यापक शिक्षण के समय

छात्रों से विभिन्न अनुक्रियाएँ कराता है। ज्योंही वाक्य किसी अपेक्षित व्यवहार का प्रदर्शन करे, अध्यापक उसे शाब्दिक अथवा अशाब्दिक स्वीकृति प्रदान कर उसकी प्रतिक्रिया शक्ति को बढ़ाता है। मनाविज्ञान की भाषा में इसे पुनर्वसन कहते हैं।

अध्यापक बालक की सही अनुक्रिया का पुनर्वसन अनेक तरीकों से कर सकता है। इनका दो प्रकार ज्योंही शाब्दिक या अशाब्दिक पुनर्वसन में बाँटा जा सकता है। पुनर्वसन के तरीके हैं—मौखिक स्वीकृति, हाव भाव से स्वीकृति, समीपता स्पष्ट, छात्र के उत्तरों का उपयोग तथा अतिरिक्त अथ संकेत देना आदि।

अध्यापक को पुनर्वसन पर उपयोग सीमित मानना इस प्रकार बतला चाहिए कि सभी स्तर के बालक इससे लाभान्वित हो सकें। यह कार्य उसके विषय तथा कौशल के उपयोग में विविधता लाने की कला पर निर्भर करता है। एक सफल अध्यापक बनने के लिए उसे इस कौशल को सीखना आवश्यक है।

[ ]

## अध्याय 10

# मापन एवं मूल्यांकन

(Measurement and Evaluation)

मूल्यांकन का प्रत्यय कोई नवीन प्रत्यय नहीं है, यह प्राचीन काल से ही ज्ञात आ रहा है। गुरुकुलों में शिष्यों को नौका उनका पूरा मूल्यांकन किये जाने के उपरान्त ही दी जाती थी। आज के युग में भौतिक प्रगतियों के कारण, इसका महत्व और भी अधिक बढ़ गया है तथा इस प्रक्रिया की जीवन एवं दणन के प्रत्येक क्षेत्र में आवश्यकता रहती है। शिक्षा के ही क्षेत्र को लें अवसर मूल्यांकन में सम्बन्धित प्रश्न सुनने को मिलते हैं जस—

राजीव के विज्ञान में कसे जक आय ?

भौतिक विज्ञान की कौन सी किताब अच्छी है ?

राधेश्याम जी गणित कैसे पढ़ाते हैं ?

अग्नेजी माध्यम की कौन सी स्कूल सबसे बटिया है ?

ये सभी प्रश्न किसी वस्तु व्यक्ति अथवा संस्था में मूल्यांकन में जुड़े हैं। मूल्यांकन से हम इस नतीजे पर पहुँचते हैं कि कौन सी चीज अच्छी है अथवा बुरी। इस प्रकार दैनिक जीवन में व्यक्ति विभिन्न प्रकार से मूल्यांकन करता रहता है। रेमर्स एवं गेज<sup>1</sup> (Remmers & Gage) ने इस सन्दर्भ में ठीक ही कहा है मूल्यांकन में यह विचार अतिरिहित है कि व्यक्ति अथवा समाज अथवा दोनों की दृष्टि में क्या अच्छा अथवा वाछनीय है।

शिक्षा के क्षेत्र में मूल्यांकन का विशेष महत्व है। शिक्षण के माध्यम में अध्यापक बालक में व्यवहारगत परिवर्तन लाना चाहता है य व्यवहारगत परिवर्तन व्यक्तित्व के तीन पक्ष—आत्मात्मक पक्ष, भावात्मक पक्ष तथा नियात्मक पक्ष में होता है। परिवर्तन किस सीमा तक हो पाये तथा उनका स्तर क्या रहा इस सम्बन्ध में निम्न मूल्यांकन द्वारा ही लिया जा सकता है। इसमें जमाव में शिक्षक को उसके द्वारा किये गये शैक्षिक प्रयत्ना की प्रभावशीलता जान न हो सकती तथा वह शिक्षण

1 Remmers and Gage Educational Measurement and Evaluation New York Harper and Brothers 1955



की निशा निर्धारित न कर सकेगा। अतः यह कहा जा सकता है कि, मूल्यांकन शिक्षण प्रक्रिया का एक प्रमुख अंग है। इसका उद्देश्य केवल छात्रों की शैक्षिक उप-  
 रब्धि के बारे में जानकारी करना ही नहीं, अपितु इसके अनुरूप शिक्षण प्रक्रिया में  
 सुधार लाना भी है। जे डब्ल्यू राइटस्टोन (J W Wrightstone) ने इस सदर्भ  
 में ठीक ही कहा है 'मूल्यांकन एक त्वनीय तत्त्वज्ञानी पद है जिसका उपयोग परम्परा  
 गत परीक्षा तथा जाच की अपेक्षा अधिक व्यापक रूप में किया जाता है।'

## मूल्यांकन की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि भारत के सदर्भ में

(Historical Prospective of Evaluation Movement in India)

भारत में ब्रह्म परीक्षा का रूप में मूल्यांकन की पुरुषोत्तम अंग्रेजों के  
 शासन में हुई। चूंकि इन परीक्षाओं का उद्देश्य अंग्रेजी शासन को चलाने के लिए  
 भारतीय कर्मचारियों का अफसरों का चुनाव करना था, इन परीक्षाओं में अंग्रेजी विषय  
 पर अधिक बल दिया गया। सन् 1832 में भारतीयों का आई.सी.एस. में चयन  
 करने हेतु प्रथम लिखित परीक्षा सन्दर्भ विश्वविद्यालय में ली गई। इस प्रकार  
 अंग्रेजी के सत काल में शिक्षा, परीक्षा और नौकरों में सम्बन्ध स्थापित हुआ।

शिक्षण के क्षेत्र में सन् 1857 में कलकत्ता, बम्बई व मद्रास विश्वविद्यालयों  
 में प्रवेश परीक्षा (Entrance Examination) प्रारम्भ की ताकि विश्वविद्यालय  
 में प्रमाणित योग्यता के विद्यार्थी ही प्रवेश पा सकें। सन् 1865 व 1872 में क्रमशः  
 मिडिल क्लास गवर्नो वर्नाक्यूलर परीक्षा तथा मिडिल क्लास वर्नाक्यूलर परीक्षाएं  
 प्रारम्भ हुई। 1892 में इलाहाबाद विश्वविद्यालय द्वारा पहली बार स्कूल फाइनल  
 परीक्षा, डिम्नाकित विषयों में प्रारम्भ की गई (1) अंग्रेजी दो प्रश्न पत्र, (2)  
 द्वितीय भाषा—दो प्रश्न पत्र, (3) गणित—दो प्रश्न-पत्र, (4) इतिहास (5) भूगोल,  
 (6) हसायन विज्ञान व (?) चित्रकला।

इस प्रकार यह कहा जा सकता है कि पिछली सदी में भारत में विद्यालय  
 स्तर की बाह्य एवं सार्वजनिक परीक्षा का एक विधिवत् व सुस्पष्ट स्वरूप उभर  
 कर शिक्षा के क्षेत्र में आया। बीसवीं सदी में परीक्षा सुधार आन्दोलन का अतः  
 1902 में भारतीय विश्वविद्यालय आयोग ने बाह्य परीक्षाओं की सख्या घटाने  
 पर बल दिया तथा माध्यमिक विद्यालयों की परीक्षाओं पर विश्वविद्यालयों के प्रभाव  
 का कम करने का सुझाव दिया। परिणामस्वरूप 1907 से शिक्षा विभाग द्वारा  
 "स्कूल लीविंग सर्टिफिकेट परीक्षा" प्रारम्भ हुई। 1939 में उत्तर प्रदेश की शिक्षा  
 में सुधार के लिए ए.चाय.नरेन्द्र देव समिति ने जाल-पत्रों के निर्माण व परीक्षण-  
 विधियों पर कार्य करने के लिए एक संस्था का गठन करने का सुझाव दिया।  
 1944 में सार्जेंट समिति ने परीक्षा को अधिकाधिक विश्वसनीय बनाने का सुझाव  
 दिया।

## स्वतन्त्रता के बाद मूल्यांकन पद्धति में सुधार

सन् 1949 में डा. मवपल्ली राधाकृष्णन की अध्यक्षता में गठित शिक्षा आयोग ने निम्ना है "यदि हम विश्वविद्यालय शिक्षा में सुधार के लिए कबल एक सुझाव देने का रहा जग्य तो वह है इसका परीक्षा पद्धति में सुधार।" अतः इस आयोग ने सुझाव दिया कि परीक्षाओं का वय, विश्वसनीय और वस्तुनिष्ठ बनाने की शीघ्रातिशीघ्र आवश्यकता है।

सन् 1953 में डा. नरमण स्वामी मुदालियर की अध्यक्षता में गठित माध्यमिक शिक्षा आयोग ने शिक्षा पर परीक्षा के प्रभाव की चर्चा करते हुए लिखा 'या कि परीक्षा के फलतः बार न अध्यापक की पहल को कुचल दिया तथा किसी पिटी, यथवत जीवनहीन अध्यापन विधियों का बढावा दिया है।'

अखिल भारतीय माध्यमिक शिक्षा परिषद् ने 1955 में एक समिति का गठन किया जिसने निम्न वानों पर प्रतिवेदन प्रस्तुत किया-

- (1) प्रश्नों में सुधार।
- (2) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों का लागू करना।
- (3) प्रयोगात्मक परीक्षा।
- (4) आवधिक जाचें।
- (5) परीक्षाओं की जावति।
- (6) परीक्षा संचालन।
- (7) प्रमाणिक उपलब्धि परीक्षणों का निर्माण।

सन् 1957 का वय मूल्यांकन में सुधार लाने हेतु महत्वपूर्ण वय है। शिक्षाओं विश्वविद्यालय की परीक्षाओं के बोर्ड अध्यक्ष डा. ब्लूम ने यहाँ की शक्तिक सम स्याओं का हल करने हेतु गहन अध्ययन किया। इन्होंने भारत के दस अधिकारियों को मयुक्त गज्य अमेरिका में मूल्यांकन का प्रशिक्षण दिया। इस दल ने भारत लौट कर निम्नांकित वय दिए-

- (1) मूल्यांकन पर 15 पुस्तक प्रकाशित की यथा, मूल्यांकन की सवत्सरा परीक्षा परिणामों का विप्लेषण विद्यालय के विभिन्न विषयों में मूल्यांकन आदि की प्रशिक्षण ग्राष्ठिया आयोजित की।
- (2) अध्यापकों के लिए अभिनव पाठ्यक्रम।
- (3) परीक्षण सामग्री तयार करना।
- (4) अध्ययन एवं शोध।
- (5) राज्यों का सहयोग।

सन् 1966 में काठरी शिक्षा आयोग ने परीक्षाओं में सुधार लाने के लिए महत्वपूर्ण सुझाव निम्नांकित रूप में दिए-

- (1) परीक्षाओं को नए ढंग से आयोजित कर वय और विश्वसनीय बनाना।

(2) आंतरिक मूल्यांकन का व्यापक उपयोग ।

(3) बाह्य संचालनिक परीक्षाओं की संख्या कम करता ।

(4) प्रश्न-पत्र निर्माता और परीक्षकों की तकनीकी क्षमता में वृद्धि करना ।

मन 1986 में राष्ट्रीय शिक्षा नीति में मूल्यांकन का निरन्तर और व्यापक (Continuous and Comprehensive) बाने पर बल दिया गया है । इस नीति के अन्तर्गत निम्न सुझाव दिये गये

(1) मूल्यांकन लक्ष्य-आधारित हो ।

(2) मूल्यांकन का स्वरूप व्यापक हो अर्थात् इसके अन्तर्गत निम्नांकित मूल्यांकन योग्य पहलुओं को शामिल प्रयोगों की सीमा में लाया जायेगा

(क) व्यक्तित्व एवं सामाजिक गुण ।

(ख) रुचियाँ ।

(ग) वास्तवीय मनोवृत्तियाँ ।

(घ) स्वास्थ्य का स्तर ।

(ङ) पठ्येतर कार्यक्रमों में निपुणता ।

(3) मूल्यांकन निरन्तर बियाँ जावे । सत्रिक परख, गृह काम का मूल्यांकन तथा अर्द्ध वार्षिक एवं वार्षिक परीक्षा ली जावे ।

(4) शिक्षण एवं परीक्षा में इकाई विधि तथा, इकाई परख का व्यवस्थित उपयोग ।

(5) प्रश्न पत्र निर्माण में अध्यापकों को गहन प्रशिक्षण ।

ऐतिह्य सिंह अध्ययन से यह स्पष्ट होता है कि छात्र छात्राओं में समग्र व्यापक और अनवरत मूल्यांकन के लिए समय समय पर प्रयत्न करते रहे ह । राजस्थान में 1963 में तत्कालीन अध्यक्ष श्री लक्ष्मी नाथ जोशी की नेतृत्व में परीक्षा सुधार की पंचवर्षीय योजना बनी जिसके अन्तर्गत नये प्रकार के प्रश्न पत्र लागू करना, प्रश्न पत्र निर्माताओं का प्रशिक्षण, मूल्यांकन सामग्री का निर्माण आदि कार्य किए जाने का सुझाव दिये गये । योद्धा इन्हें कुशलतापूर्वक कर रहा है । इसके अतिरिक्त राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान प्रशिक्षण संस्थान, उदयपुर (S I I R T Udaipur) में मूल्यांकन प्रभाव अलग से मूल्यांकन में सुधार लाने के लिए प्रयास कर रहा है ।

## मूल्यांकन का अर्थ एवं परिभाषा

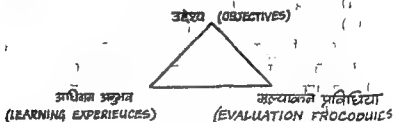
मूल्यांकन एक निष्पक्षप्रवर्तक प्रक्रिया है । निम्नलिखित समय गुण अवगुण आदि का व्यक्ति अध्ययन करता है । उदाहरण के लिए एवं डॉक्टर 'वाई' का मूल्यांकन उसके मरीजों पर प्रभाव को देखकर करता है जबकि एवं मूर्तिकार मूर्ति का मूल्यांकन उसमें निहित कला आदि को आधार बना कर करता है । शिक्षा का सम्बन्ध

बालक के सर्वांगीण विकास से है जो कि शैक्षिक उद्देश्य को भली भाँति प्राप्त किया जाता है। इस प्रकार शिक्षा की दृष्टि से मूल्यांकन शैक्षिक उद्देश्यों पर आधारित रहता है।

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान नई दिल्ली का "कॉन्सेप्ट ऑफ 'इवैल्यूएशन'" के अनुसार 'मूल्यांकन प्रक्रिया में' निम्नांकित बातों को ध्यान में रखा जाता है

- (अ) शिक्षण उद्देश्य की प्राप्ति किस सीमा तक हुई?
- (ब) शिक्षा के उद्देश्य प्राप्त करने का तरीका कितना प्रभावी रहा?
- (स) क्यागत अधिगम अनुभव कितना प्रभावी उत्पादक रहे?

उपरोक्त तीनों बिंदु मिलकर मूल्यांकन चक्र को पूरा करते हैं। इस निम्न चित्र द्वारा प्रकट किया जा सकता है



उपरोक्त चित्र से यह स्पष्ट होता है कि शिक्षण-उद्देश्य प्राप्त करना। का अन्तिम उद्देश्य है जिसके लिए बालकों को विभिन्न अधिगम अनुभव, साधन भी वह सकते हैं दिये जाते हैं। ये उद्देश्य किस सीमा तक प्राप्त हुए हैं, यह प्राप्त करने में कहाँ तक सफल रहे, इस साक्ष्य (Evidence) के मूल्यांकन किया जाता है। इस प्रकार ये तीनों आपस में जुड़े हुए हैं। यह जा सकता है कि मूल्यांकन एक मतलब प्रक्रिया है जिसमें माध्यम से व्यवहार करने वाले विषयक मापदंडों का प्रयोजन किया जाता है तथा उनके परिणामों को तथा स्तर पर सम्बन्ध में निष्कर्ष दिया जाता है।

उत्तराखण्ड का नियम 6 ए के अन्तर्गत 'सजीव एवं निर्जीव' (उद्देश्य) निर्धारित है। इसमें शिक्षण के अन्तर्गत विभिन्न विधियों द्वारा उत्तराखण्ड के अन्तर्गत अन्तर स्पष्ट करता है (अधिगम अनुभव) बालक, सीमा निर्धारित है मध्य अन्तर्गत विषय, तब समझ पड़े, यह प्रतीति (मूल्यांकन) यह मोटिव हो या विधि, अधिगम प्राप्त करने करता है। तो बालक यह प्राप्त यह पुनः समझ में आने लगता है।

उपरोक्त विचार विमर्श के बाद मूल्यांकन का जय स्पष्ट करने व सम्वन्ध में तीन प्रमुख बिन्दु उभर कर आते हैं—

- (क) मूल्यांकन एक सतत् प्रक्रिया (Continuous Process) है।
  - (ख) इस प्रक्रिया द्वारा उन साक्षियों (Evidence) का सफलता किया जाता है जो यह प्रमाणित करती है कि व्यवहार में वांछित परिवर्तन हुए या नहीं।
  - (ग) मूल्यांकन का प्रयोजन साक्षियों व सफलता तक ही सीमित नहीं है, बल्कि इसका उद्देश्य यह निर्णय करना भी है कि परिवर्तन किस सीमा तक हुआ है? उन परिवर्तनों को दिशा तथा स्तर क्या है?
- इस प्रकार मूल्यांकन का जय मूल्य निर्धारण से है अर्थात् सीखने के अनुभवों से बालक में किस सीमा तक अपेक्षित व्यवहारगत परिवर्तन हुए, इसका "मूल्यांकन" कर निर्णय देना है।

## मूल्यांकन की परिभाषा

1. - मूल्यांकन का निम्न प्रकार से परिभाषित किया गया है—

### (1) टॉर्गर्सन तथा एडम्स<sup>1</sup> (Torgerson and Adams)

"किसी प्रक्रिया या वस्तु का मूल्य निश्चित करना मूल्यांकन है। शिक्षा में मूल्यांकन से अभिप्राय शिक्षण प्रक्रिया अथवा सीखने की क्रियाओं से उत्पन्न अनुभवों की उपयोगिता के बारे में निर्णय देना है।"

### (2) क्विलेन तथा हाना<sup>2</sup> (Quillen and Hanna)

"मूल्यांकन वह प्रक्रिया है जो विद्यालय द्वारा विद्यार्थी को दिय गये अधिगम अनुभवों के फलस्वरूप हुए व्यवहारगत परिवर्तनों के सम्वन्ध में साक्षियों का सफलता कर उसकी व्याख्या करती है।"

### (3) ई बी वेस्ले (E B Wesley)

"मूल्यांकन एक समावर्णित धारणा है जो विद्यार्थी के प्रयत्न के स्तर, मूल्य एवं प्रभावशीलता के बारे में सफलता प्रदान करती है। यह वस्तुनिष्ठ प्रमाण तथा आत्मनिष्ठ निरीक्षण का सम्मिश्रण है।"

### (4) डांडेकर<sup>3</sup> (Dandekar)

मूल्यांकन हम यह बताता है कि बालक ने किम सामा, तक कितने उद्देश्यों का प्राप्ति किया है।"

1. Torgerson T L and Adams E S Measurement and Evaluation for the Elementary Education New York John Wiley & Sons 1955
2. Quillen and Hanna Education for Social Competence Chicago Scoth Freshman Co 1948 P 343
3. Dandekar, Evaluation in Schools P. One Shri Vidya Prakashan 1971

## मापन तथा मूल्यांकन में अन्तर

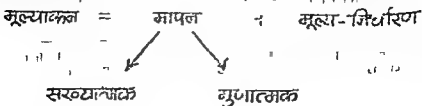
(Difference between Evaluation and Measurement)

मापन क्रिया में भी व्यवहारगत परिवर्तन से सम्बन्धित साधिया का सकलन किया जाता है, ऐसी स्थिति में मापन तथा मूल्यांकन में अक्सर लोग अन्तर स्पष्ट नहीं कर पाते हैं। इससे पूर्व कि इनमें अन्तर स्पष्ट किया जावे, मापन के विचार को भलीभाँति समझ लेना उपयुक्त होगा।

मापन किसी वस्तु का सख्यात्मक अनुमान है। जिस माह्न का वजन 40 किला है, सोहन की बुद्धिमत्ति 120 है, आदि। दूसरे शब्दों में मापन से यह पता चल सकता है कि कोई वस्तु या गुण कितना है (How much)। शिक्षा के क्षेत्र में अध्यापक बालक के गुणा का मापन करता रहता है।

शिक्षा मनोवैज्ञानिकों का यह मत है कि शिक्षण के फलस्वरूप बालक में जो व्यवहारगत परिवर्तन होते हैं, उनका मापन किया जा सकता है। इस संबंध में थॉर्नडाइक और मैकाल (E L Thorndike and William A Mc Call) ने कहा है—“कोई भी वस्तु या गुण जो कही भी विद्यमान है, निश्चित परिमाण में होता है और जिस वस्तु या गुण का परिमाण होता है उसका मापन किया जा सकता है।” मापन द्वारा किसी वस्तु या गुण का प्रतीक निर्धारित किया जाता है ताकि परिमाण का सही बोध हो सके। जैसे परीक्षा में प्राप्त की बालक की उस विषय में उपलब्धि का सूचक है।

उक्त विवेचन के आधार पर यह कहा जा सकता है कि मापन वह क्रिया है जिसके द्वारा विभिन्न योग्यताओं अथवा गुणा के परिमाण के सम्बन्ध में बताया जाता है। परन्तु इतना ही पर्याप्त नहीं होता। शिक्षक का यह भी देखना होता है कि मापन द्वारा प्राप्त अंकों का स्तर क्या है? अर्थात् प्राप्तांक कितने अच्छे हैं (How good)। इन प्रतीकों के संवध में मूल्य निर्धारित करना मूल्यांकन के अन्तर्गत आता है। इससे यह आशय निकलता है कि मापन मूल्यांकन का ही भाग है। दूसरे शब्दों में मूल्यांकन में मापन निहित है। सूत्र द्वारा इस संबंध का निम्नानुसार प्रदर्शित किया जा सकता है—



मूल्यांकन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा शिक्षार्थी की उपलब्धिया के सम्बन्ध में निणय दिया जाता है। निणय देने के लिए हम उपलब्धि का स्तर पात हाना आवश्यक है। उपलब्धि का स्तर मापन प्रक्रिया द्वारा ज्ञात किया जाता है।

## मापन की परिभाषा

(Definition of Measurement)

मापन के बारे में विभिन्न लखवों के मत निम्नांकित हैं—

### (1) ई बी वेस्ले (E. B Wesley)

“मापन मूल्यांकन का वह भाग है जो प्रतिशत, माना, अका, मध्याक तथा माध्य द्वारा व्यक्त किया जाता है।”

### (2) समरफील्ड (Summerfield)

सक्षेप में मापन द्वारा परिभाषात्मक निणय लिय जाते हैं, जब कि मूल्यांकन में गुणात्मक निणय लिए जाते हैं।”

### (3) राइट स्टोन (Wright Stone)

“मापन में पाठ्य वस्तु या विशेष कुशलताओं और योग्यताओं की उपलब्धि पर बल दिया जाता है जबकि मूल्यांकन में व्यक्तित्व सम्बन्धी परिवर्तनों पर बल प्रदान किया जाता है।”

### (4) रेमेर्स, गेज और रूमल (Remmers, Gage and Rummel)

“मापन से यह पता चलता है कि कोई वस्तु कितनी है जबकि मूल्यांकन यह बताता है कि वस्तु कितनी अच्छी है।”

उक्त विवेचन के आधार पर मापन तथा मूल्यांकन का अन्तर सक्षेप में निम्न लिखित तालिका द्वारा स्पष्ट किया जा सकता है—

मापन	मूल्यांकन
------	-----------

1 मापन द्वारा किसी योग्यता अथवा गुण की मात्रा ज्ञात की जाती है, यह सख्यात्मक तथा गुणात्मक दोनों ही हैं।

1 मूल्यांकन द्वारा यह निणय दिया जाता है कि किसी योग्यता अथवा गुण की सख्यात्मक तथा गुणात्मक मात्रा उपयुक्त है या नहीं।

1 Wesley E B Teaching Social Studies in Elementary School P 402

2 Summerfield R E The High School Journal Vol 48 No 7 A 111 65 P 434 38

3 Remmers Gage and Rummel A Practical Introduction to Measurement and Evaluation Delhi Universal Book Store 1965

## मापन तथा मूल्यांकन में अन्तर

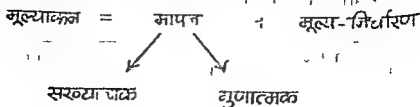
(Difference between Evaluation and Measurement)

मापन क्रिया में भी व्यवहारमय परिवर्तन से सम्बन्धित साक्ष्यों का सकलन किया जाता है, ऐसी स्थिति में मापन तथा मूल्यांकन में अक्सर लोग अन्तर स्पष्ट नहीं कर पाते हैं। इससे पूर्व कि इनमें अन्तर स्पष्ट किया जाय, मापन व विचार का भलीभांति समझ लेना उपयुक्त होगा।

मापन किसी वस्तु का सख्यात्मक अनुमान है। जैसे माहून का वजन 40 किलो है, सोहन की बुद्धिमत्ति 120 है, आदि। दूसरे शब्दों में मापन से यह पता चल सकता है कि कोई वस्तु या गुण कितना है (How much)। शिक्षा के क्षेत्र में अध्यापक बालक के गुणों का मापन करता रहता है।

शिक्षा मनोवैज्ञानिकों का यह मत है कि शिक्षण के फलस्वरूप बालक में जो व्यवहारगत परिवर्तन होते हैं, उनका मापन किया जा सकता है। इस संबंध में थॉर्नडाइक और मैकाल (E L Thorndike and William A Mc Call) ने कहा है—'कोई भी वस्तु या गुण जो कही भी विद्यमान है, त्रिभुजित परिमाण में होता है; और जिस वस्तु या गुण का परिमाण होता है उसका मापन किया जा सकता है।' मापन द्वारा किसी वस्तु या गुण का प्रतीक निर्धारित किया जाता है ताकि परिमाण का सही बोध हो सके। जिस परीक्षा में प्राप्तांक बालक की उस विषय में उपलब्धि का सूचक है।

उक्त विवेचन के आधार पर यह कहा जा सकता है कि मापन वह क्रिया है जिसके द्वारा विभिन्न वास्तविकताओं अथवा गुणों के परिमाणों के सम्बन्ध में बताया जाता है। परन्तु इतना ही पर्याप्त नहीं होता। शिक्षक को यह भी देखना हात है कि मापन द्वारा प्राप्त अंकों का स्तर क्या है? अर्थात् प्राप्तांक कितने अच्छे हैं (How good)। इन प्रतीकों के संबंध में मूल्य निर्धारित करना मूल्यांकन के अन्तर्गत आता है। इससे यह जाण्य निकलता है कि मापन मूल्यांकन का ही भाग है। दूसरे शब्दों में मूल्यांकन में मापन निहित है। सूत्र द्वारा इस संबंध का निम्नानुसार प्रदर्शित किया जा सकता है—





मूल्यांकन वह प्रक्रिया है जिसमें द्वारा शिक्षार्थी की उपलब्धियों का सम्बन्ध में निणय दिया जाता है। निणय देने के लिए हम उपलब्धि का स्तर ज्ञात होना आवश्यक है। उपलब्धि का स्तर मापन प्रक्रिया द्वारा ज्ञात किया जाता है।

## मापन की परिभाषा

(Definition of Measurement)

मापन के बारे में विभिन्न लेखकों के मत निम्नांकित हैं—

### (1) ई. बी. वेस्ले (E. B. Wesley)

‘मापन मूल्यांकन का वह भाग है जो प्रतिशत, मात्रा, जका मध्याक तथा माध्य द्वारा व्यक्त किया जाता है।’

### (2) समरफील्ड (Summerfield)

संक्षेप में मापन द्वारा परिमाणात्मक निणय लिया जाता है, जब कि मूल्यांकन में गुणात्मक निणय लिए जाते हैं।

### (3) राइट स्टोन (Wright Stone)

‘मापन में पार्थक्य वस्तु या विशेष कुशलताओं और योग्यताओं की उपलब्धि पर बल दिया जाता है जबकि मूल्यांकन में व्यक्तित्व सम्बन्धी परिवर्तनों पर बल प्रदान किया जाता है।’

### (4) रेम्सर्स, गेज और रूमल (Remmers, Gage and Rummel)

‘मापन से यह पता चलता है कि कोई वस्तु कितनी है जबकि मूल्यांकन यह बताता है कि वस्तु कितनी अच्छी है।’

उक्त विवेचन के आधार पर मापन तथा मूल्यांकन का अन्तर संक्षेप में निम्न लिखित तालिका द्वारा स्पष्ट किया जा सकता है—

मापन	मूल्यांकन
1. मापन द्वारा किसी योग्यता अथवा गुण की मात्रा ज्ञात की जाती है यह सख्यात्मक तथा गुणात्मक दोनों ही हैं।	1. मूल्यांकन द्वारा यह निणय लिया जाता है कि किसी योग्यता अथवा गुण की सख्यात्मक तथा गुणात्मक मात्रा उपयुक्त है या नहीं।

1. Wesley E. B. Teaching Social Studies in Elementary School P. 402
2. Summerfield R. E. The High School Journal Vol. 48 No. 7 A. 111 65 P. 434-38
3. Remmers, Gage and Rummel. A Practical Introduction to Measurement and Evaluation Delhi Universal Book Staff 1965

मापन	मूल्यांकन
2 मापन का सम्बन्ध इस प्रकार का उत्तर श्रात करने स है कि "कितनी माना म है ?"	2 मूल्यांकन का सम्बन्ध इस प्रश्न का उत्तर देने से ह कि "कितनी अच्छा है ?"
3 बिना मापन के मूल्यांकन का कार्य वज्ञानिक नही हो सकता ।	3 मूल्यांकन कार्य को वज्ञानिक ढग स करने के लिए मापन का सहारा लना जत्यत आवश्यक है परतु मापन कर लेना ही पर्याप्त सही है । मापन का शक्षणिक लाभ मूल्यांकन द्वारा हो सम्भव है ।
4 मापन एकागी है ।	4 मूल्यांकन बहुमुखी है ।
5 मापन उद्देश्य निरपेक्ष होता है ।	5 मूल्यांकन उद्देश्य सापेक्ष होता है ।

उपरोक्त तुलना स यह स्पष्ट होता है कि मापन एक साधन ह जिसस छात्र की प्रगति को ,प्राप्ताको या ग्रेडो म बताया जा सरता है । यह मात्र सख्यात्मक प्रदर्शन ह । परतु मूल्यांकन म छात्र की प्रगति की जाच भी की जाती है कि उसने कितनी प्रगति की या उसकी प्रगति कितनी अच्छी है । इस प्रकार मूल्यांकन म मापन तथा गुणात्मक विश्लेषण दाना सम्मिलित है ।

### परीक्षा और मूल्यांकन मे अन्तर

(Difference between Evaluation and Examination)

परीक्षा शब्द इतना प्रचलित हो गया है कि यह शब्द मूल्यांकन का पर्यायवाची बन गया ह । जबकि दाना शब्द भिन्न भिन्न अरथ रखत ह । इन दाना क मध्य अन्तर का अग्रामित तात्पर्य स स्पष्ट किया गया है—

क म विन्दु

परीक्षा

मूल्यांकन

(1) आवृत्ति की दृष्टि म

परीक्षा सत्र म निश्चित समय क पश्चात् हा आयोजित की जाती है जस अठ-वापिक परीक्षा सत्र न मध्य म तथा वापिक परीक्षा सत्र के अन्त म, पूरक परीक्षा भगने सत्र के प्रारम्भ म ।

(2) अन्तवस्तु का दृष्टि स

परीक्षा शिक्षार्थी की मात्र अवार्डमिक उपलब्धिया न मान निर्धारण तक ही सीमित हानी है ।

(3) विधिया की दृष्टि से

परीक्षाभा म मुख्यत तीन विधिया प्रचलित है—

(क) लिखित प्रश्न पत्र पर आधारित

लिखित परीक्षना

(ख) मौखिक परीक्षा

(ग) प्रायोगिक परीक्षा

मूल्यांकन एक सतत एव त्रमिन प्रक्रिया है । जिस प्रकार शिक्षण प्रक्रिया सत्र पयन्त अनवरत रूप स चलती रहती है वस ही मूल्यांकन भी अनवरत रूप स हात रहना चाहिए ।

मूल्यांकन का सम्बन्ध उन सभी उपलब्धिया से हाता है जा व्यवहार क ताता पक्षा मानात्मक, भावात्मक तथा क्रियात्मक म हाता है ।

मूल्यांकन म विविध विधिया द्वारा प्राप्त मूचनाभा की व्याख्या की जाती है ।

क्र.सं.	वि.सं.	परीक्षा	मूल्यांकन
(4)	उपयोग को दृष्टि से	परीक्षा का उपयोग क्रमाश्रित तथा वर्गीकरण आदि के लिए किया जाता है। इनका उपयोग बहुत सीमित है।	उनका उपयोग शरणागत क्षमता का निगमन करने, विद्यार्थियों का भाग-द्वेष्टन करने तथा अभिव्यक्त का भाग निश्चित करने के लिए किया जाता है।
(5)	शिक्षण-सुधार को दृष्टि से	परीक्षाएँ शिक्षण प्रक्रिया को अति संकुचित बना देती हैं। अध्यापक तथा विद्यार्थी इनके सुप्रभाव में हलन कम जात है कि शिक्षण परीक्षा-अभिव्यक्ति हो जाता है। परीक्षा पास करना ही एक मात्र उद्देश्य बन जाता है।	मूल्यांकन का प्रत्यक्ष इतनी व्यापक एवं विस्तृत है कि शिक्षण प्रक्रिया पराक्षा अभिव्यक्ति नहीं बनती। वास्तव में मूल्यांकन प्रक्रिया शिक्षण प्रक्रिया का उद्देश्य अभिव्यक्ति करने में ग्राह्य होती है।

## मूल्यांकन की विशेषतायें

(Characteristics of Evaluation)

मूल्यांकन की विशेषतायें निम्नान्वित हैं—

### (1) व्यापक प्रक्रिया (Comprehensive Process)

मूल्यांकन का क्षेत्र व्यापक है यह परीक्षा की तरह माप मात्रात्मक पक्ष में ही सम्बन्धित नहीं है। व्यवहार की दृष्टि से इच्छा जाब तो मूल्यांकन द्वारा बालक का तीनों पक्ष अर्थात् ज्ञातात्मक, भावात्मक तथा क्रियात्मक में हुए परिवर्तना का मूल्य निर्धारण किया जाता है। दूसरे शब्दा में मूल्यांकन द्वारा बालक के शारीरिक, मानसिक, सामाजिक एवं नैतिक तथा सधन तमक पक्षों में हुए बालक के व्यवहारगत परिवर्तना की जांच की जाती है। इस प्रकार मूल्यांकन विद्यार्थी के व्यक्तित्व विकास के विभिन्न पक्षों से सम्बन्धित है।

### (2) उद्देश्य निष्ठता (Objectivity)

मूल्यांकन उद्देश्यनिष्ठ प्रक्रिया है। मूल्यांकन द्वारा यह ज्ञात किया जाता है कि शिक्षण द्वारा उद्देश्या की प्राप्ति किस सीमा तक हा पायी है तथा इन उपलब्धियों का स्तर क्या रहा है?

### (3) बाल-केन्द्रित (Child Central Evaluation)

शिक्षण के द्वारा बालक में अपेक्षित व्यवहारगत परिवर्तन लिये जाने का प्रयत्न किया जाता है। मूल्यांकन प्रक्रिया द्वारा इन व्यवहारगत परिवर्तनों का मान निर्धारण का मूल्य निर्धारित किया जाता है। इस प्रकार मूल्यांकन प्रक्रिया में बालक सदा केन्द्र में रहता है।

### (4) सामाजिक प्रक्रिया (Social Process)

जरा कि स्पष्ट किया जा चुका है कि मूल्यांकन में व्यक्तित्व के समस्त पक्षों की जांच की जाती है। पूर्ण शिक्षा द्वारा बालक का एक योग्य नागरिक बनाना भी एक उद्देश्य है अतः मूल्यांकन प्रक्रिया इस बात की भी जांच करती है कि शिक्षण काय समाज की आकांक्षा आदि एवं आवश्यकता के अनुरूप हो रहा है या नहीं। इस प्रकार मूल्यांकन एक सामाजिक प्रक्रिया भी है।

### (5) अनवरत प्रक्रिया (Continuous Process)

परीक्षा एक विशय समय समाप्त होने के पश्चात् ही होती है जबकि मूल्यांकन प्रक्रिया निरन्तर चलने वाली प्रक्रिया है। मूल्यांकन का शिक्षण उद्देश्या से गहरा सम्बन्ध है चूँकि शिक्षण गेजाना होता है अतः यह जांच करने के लिए कि बालक में वांछनीय अधिगम अनुभव उत्पन्न हुए या नहीं, मूल्यांकन भी प्रतिदिन किया जाता है। इस प्रकार शिक्षण को समुचित करम एवं बालक का अनुचित विकास करने के लिए मूल्यांकन अनवरत रूप से चलना आवश्यक है।



प्रकार से किया जाना चाहिए। इनका चयन करते समय बालक की रुचिया, योग्यताएँ एवं आवश्यकताएँ, व्यक्तित्व व पक्ष ग्रहण करने की क्षमता आदि का ध्यान में रखा जाना चाहिए। चूँकि शिक्षण द्वारा बालक में सामाजिक आदर्शों एवं नैतिक मूल्यों को भी विकसित करना होता है। अतः शिक्षण उद्देश्य इन मूल्यों में भी सम्बन्धित होने चाहिए।

## (2) उद्देश्यों को व्यवहार-परिवर्तन के रूप में लिखना

(Writing Educational Objective in Behavioural Terms)

उद्देश्यों के चयन व उपरान्त उनको व्यवहारगत परिवर्तन के रूप में सुपरिभाषित किया जाता है। कोई भी शिक्षण उद्देश्य केवल उसी समय तक साधक है जब उसे पूर्ण रूप से परिभाषित कर दिया जाना है अथवा जब तक वह यह न स्पष्ट करे कि उसका द्वारा बालक के व्यवहार में कौन-कौन से परिवर्तन किस किस क्षेत्र में लाये जाने हैं। उदाहरण के लिए बालक का रसायनशास्त्र में साबुन धनाना सिखाना चाहते हैं—

व्यवहारगत परिवर्तन निम्न प्रकार से हो सकते हैं—

- (1) साबुन के विभिन्न तत्त्वों के नामों का प्रत्यास्मरण कर सकेगा।
- (2) साबुन को उसके गुणों के आधार पर पहिचान सकेगा।
- (3) साबुन की तुलना सफ़ा आदि से कर सकेगा।
- (4) साबुन का दैनिक जीवन में सही उपयोग कर सकेगा।
- (5) घर पर स्वयं साबुन बना सकेगा।

इस प्रकार न तो उद्देश्य, कौशल उद्देश्य अभिवृत्ति उद्देश्य रुचि उद्देश्य आदि के रूप में उद्देश्यों का परिभाषीकरण किया जायेगा। इसका विस्तृत स्पष्टीकरण प्रारम्भ के पाठों में किया जा चुका है।

## (3) अधिगम-परिस्थितियों की पहिचान

(Identification of Learning Situations)

मूल्यांकनकर्ता को उन अधिगम-परिस्थितियों की पहिचान भी करनी चाहिए जिनमें बालक का अपेक्षित व्यवहारगत परिवर्तन हुआ है। मूल्यांकन करते समय भी बालक को ऐसी परिस्थिति में रखा जाना चाहिए जिसमें कि वह वांछित व्यवहार की अभिव्यक्ति कर सके।

## (4) परीक्षा का चुनाव (Construction of Devices)

बालक में हुए व्यवहारगत परिवर्तन का मूल्यांकन करने लिए अध्यापक को एसी प्रविधियों का निर्माण करना चाहिए जो व्यावहारिक परिवर्तनों के सम्बन्ध में साक्ष्य (Evidences) प्रस्तुत कर सकें इसके लिए अध्यापक को सूझ से काम लेना होगा तथा स्वयं से अशकित प्रश्न पूछने होंगे—

## (6) सहकारी प्रक्रिया (Cooperative Process)

मूल्यांकन प्रक्रिया में बालक से सम्बन्धित सभी व्यक्तियों का सहयोग आवश्यक है। यदि अध्यापक यह चाहें कि वह स्वयं ही बालक का मूल्यांकन कर लें तो यह सही नहीं है। बालक के विकास का सही मूल्यांकन करने के लिए अध्यापक का अन्य सभी अध्यापक बालक के मित्र, माता पिता या अभिभावक आदि से भी सम्पर्क करना होगा। उनके सहयोग के अभाव में यह कार्य असम्भव सा है। इस प्रकार मूल्यांकन एक सहकारी प्रक्रिया है।

## (7) अन्तर्-क्रियात्मक प्रक्रिया (Inter Connected Process)

जसा कि पूर्व में स्पष्ट किया जा चुका है कि शिक्षण के तीन प्रमुख तत्त्वों में मूल्यांकन भी एक है। अन्य दो तत्त्व शिक्षण उद्देश्य तथा अधिगम-अनुभव हैं। मूल्यांकन इन दोनों तत्त्वों का प्रभावित करता है अर्थात् यह न केवल यह बताता है कि शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति किस सीमा तक हुई है अपितु यह भी देखता है कि अध्यापन-अध्यापन सन्धितियाँ कितनी प्रभावी रही। इस प्रकार मूल्यांकन दोनों तत्त्वों से सर्वाधिक है। दूसरे शब्दों में इन तीनों की परस्पर अन्तर्क्रिया से ही शिक्षण प्रक्रिया उत्पन्न होती है।

## (8) निष्पत्ति-प्रक्रिया (Decision Process)

मूल्यांकन एक निष्पत्ति-प्रक्रिया है इससे द्वारा शिक्षण विधि, शिक्षण अधिगम सन्धितियाँ, शिक्षण द्वारा उद्देश्यों की प्राप्ति साधन के अनुभवों की प्रभावशीलता आदि के बारे में निष्पत्ति दिया जाना सम्भव है।

## (9) विश्लेषण-संश्लेषणात्मक (Analytical Synthesis)

किसी भी उपलब्धि का स्तर निर्धारित करने के लिए उसकी स्पष्ट व्याख्या आवश्यक है। इसके लिए उद्देश्यों का परिभाषित किया जाता है ताकि मूल्यांकन के अन्तर्गत उद्देश्यानुसृत विधि अपनायी जा सके। यह विश्लेषणात्मक प्रक्रिया है। विश्लेषण के पश्चात् उद्देश्य से सम्बन्धित विभिन्नियों का ध्यान में रखकर ऐसी परिस्थितियाँ का चुनाव किया जाता है जिन उद्देश्य प्राप्ति के सम्बन्ध में उपयुक्त साधन उपलब्ध हों। इतना ही नहीं इन साधनों की व्याख्या तथा सारांश करण भी किया जाता है। यह संश्लेषणात्मक प्रक्रिया है। इस प्रकार यह कहें जा सकता है कि मूल्यांकन विश्लेषण संश्लेषणात्मक प्रक्रिया है।

## मूल्यांकन प्रक्रिया के सोपान

(Steps in the Process of Evaluation)

मूल्यांकन प्रक्रिया के निम्नलिखित सापान हैं—

## (1) शैक्षिक उद्देश्यों का चयन (Selection of Educational Objectives)

शिक्षण उद्देश्य शिक्षण की जिज्ञा प्रदान करने हैं जिनका चयन भी



प्रकार से किया जाना चाहिए। इनका चयन करते समय बालकों की रुचियाँ, योग्यताएँ एवं आवश्यकताओं, व्यक्तित्व व पक्ष, ग्रहण करने की क्षमता आदि को ध्यान में रखा जाना चाहिए। चूँकि शिक्षण द्वारा बालक में सामाजिक आदर्शों एवं नैतिक मूल्यों का भी विकसित करना होता है। अतः शिक्षण उद्देश्य इन मूल्यों में भी सम्बन्धित होने चाहिए।

## (2) उद्देश्यों को व्यवहार-परिवर्तन के रूप में लिखना

(Writing Educational Objective in Behavioural Terms)

उद्देश्यों के चयन के उपरान्त उनका व्यवहारगत परिवर्तन के रूप में सुपरिभाषित किया जाता है। यहाँ भी शिक्षण उद्देश्य केवल उसी समय तक साधक है जब उसे पूर्ण रूप में परिभाषित कर दिया जाना है अथवा जब तक वह यह न स्पष्ट करे कि उसने द्वारा बालक के व्यवहार में कौन कौन से परिवर्तन किस किस क्षेत्र में लाये जाने हैं। उदाहरण के लिए बालक को रसायनशास्त्र में साधु बनाना सिखाना चाहते हैं—

1. व्यवहारगत परिवर्तन निम्न प्रकार से हो सकते हैं—

1. (1) साधु के विभिन्न तत्त्वों के नामों का प्रत्यास्मरण कर सकेगा।
2. (2) साधु को उसके गुणों के आधार पर पहिचान सकेगा।
3. (3) साधु की तुलना सूर्य आदि से कर सकेगा।
4. (4) साधु या दैनिक जीवन में सही उपयोग कर सकेगा।
5. (5) घर पर स्वयं साधु बना सकेगा।

एक प्रकार का उद्देश्य, कौशल उद्देश्य, अभिवृत्ति उद्देश्य एवं उद्देश्य आदि के रूप में उद्देश्यों का परिभाषीकरण किया जायेगा। इसका विस्तृत स्पष्टीकरण प्रारम्भ के पाठों में किया जा चुका है।

## (3) अधिगम-परिस्थितियों की पहिचान

(Identification of Learning Situations)

मूल्यांकनकर्ता को उन अधिगम-परिस्थितियों की पहिचान भी करनी चाहिए जिनमें बालक या अपक्षित, व्यवहारगत परिवर्तन हुआ है। मूल्यांकन करते समय भी बालक का ऐसी परिस्थिति में रखा जाना चाहिए जिसमें कि वह वांछित व्यवहार की अभिवृत्ति कर सके।

## (4) परीक्षणों का चुनाव (Construction of Devices)

बालक में हुए व्यवहारगत परिवर्तन का मूल्यांकन करते लिए अध्यापक को ऐसी प्रविधियाँ का निर्माण करना चाहिए जो व्यावहारिक परिवर्तनों के सम्बन्ध में साक्ष्य (Evidences) प्रस्तुत कर सकें इसके लिए अध्यापक को सूय से काम लेना होगा तथा स्वयं से अशक्त प्रश्न पूछने होंगे—

350/भावी शिक्षको के लिए आधारभूत कार्यक्रम

- (1) मरे द्वारा निर्मित प्रविधि तीन कौन से शक्ति उद्देश्या की जान कर रही है ?
- (2) इस प्रविधि व द्वारा शक्ति उद्देश्या का मूल्यान किस रूप में करूंग ?
- (3) क्या निर्मित प्रविधि द्वारा वाछित व्यवहार के सम्बन्ध में प्रमाण अवकाश क्षमता उपलब्ध हो सकती है ?
- (4) क्या इस प्रविधि का सफलता से विद्यार्थी समझ सकेंगे ?
- (5) इस प्रविधि का यदि जन्म जन्म व्यक्ति के मने न आवे तो क्या इससे एक ही प्रकार के निष्कर्ष आवेंगे ?
- (6) क्या यह प्रविधि वही मूल्यान कर्म करती जिसे मैं चाहता हूँ ?

**(5) प्रविधि का प्रयोग एवं प्रमाणों का लेखा**  
(Application of the Technique and Recording of the Evidence)

जब शिक्षक किसी प्रविधि या प्रयोग बालको पर मूल्यान के लिए करते हैं तो बालक द्वारा दिये गये उत्तरों का व्यवहार प्रदर्शन का लिखित लेखा तैयार करना चाहिए। यदि परीक्षा लिखित रूप में की जा रही है तो ऐसा करने की आवश्यकता नहीं पड़ेगी क्योंकि बालक स्वयं अपने उत्तर लिखित में देता है निम्नकी जांच की जा सकती है। यदि अनिश्चित परीक्षा से साक्ष्य स्वरूप, निरीक्षण आदि प्रविधियाँ का उपयोग किया जाय उस स्थिति में शिक्षक को उत्तर की समस्त प्रतियाँ का लिख लेना चाहिए अथवा विश्लेषण करने समय कुछ प्रतिक्रियाएँ मूल भी सकता है।

**प्राप्त प्रमाणों की व्याख्या**  
(Interpretations of Collected Evidence)

प्राप्त साक्ष्यों को ध्यान में रखते हुए अध्ययन का यह निष्कर्ष लेना चाहिए कि यद्यपि मूल व्यवहारगत परिवर्तन शिक्षण उद्देश्या के अनुसार है या नहीं। यदि शिक्षण उद्देश्या का अनुरूप है तो निष्कर्ष, तब ही अर्थात् तीन से उद्देश्या का प्राप्ति नहीं हो पाई। इन सब बातों को ध्यान में रखकर बालक द्वारा दिये गये उत्तरों का तात्पर्य करना है।

सभी प्रकार के बालक को समीचीन विषय में अर्थ प्राप्त किया है तो केवल अर्थ उसने लिखित के लिए ज्ञान आधार प्रस्तुत नहीं करता जब तक कि उसके अंको का तुलनात्मक अध्ययन न किया जावे। इससे निम्न बालकों के आधार पर तुलना करती हूँ—

- (1) तथा में उच्चतम एवं निम्नतम प्राप्तियाँ क्या हैं ?
- (2) क्या वे सभी बालकों के प्रत्याशा का योग्य क्या है ?
- (3) अनुसंधान की स्थिति क्या है तथा क्या उन अपनी पूर्व स्थिति से कुछ अच्छा प्रदर्शन किया है ?

उपरोक्त आधार पर परिणामों की व्याख्या की जानी चाहिए तथा परीक्षा-फल का इस रूप में प्रस्तुत किया जाना चाहिए कि बालक की कमजोरियाँ तथा उपलब्धियों का सही पता चल सके ।

## राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986 के अन्तर्गत व्यापक मूल्यांकन योजना (Comprehensive Evaluation Plan Under National Educational Policy 1986)

इस योजना का अन्तर्गत मूल्यांकन का व्यापक, लक्ष्य आधारित एवं निरन्तर प्रक्रिया माना गया है ।

**व्यापकता**—व्यापक मूल्यांकन में ऐसी परीक्षाओं की व्यवस्था की जायेगी जिसकी सहायता से व्यक्तित्व के निम्नांकित मूल्यांकन योग्य सभी पहलुओं एवं क्षेत्रों को शैक्षिक-मूल्यांकन में प्रयोग के क्षेत्र में लाया जा सके ।

(क) व्यक्तिगत एवं सामाजिक गुण जैसे नियमितता, समय की पाबन्दी, सफाई की आदत, सहयोग, उत्तरदायित्व की भावना, नेतृत्व, समाज सेवा भाव आदि ।

(ख) रुचियाँ (संगीत, गीत, साहित्य आदि) ।

(ग) बाह्यीय भाववृत्तियाँ जैसे धर्म निरपेक्षता, समाजवाद, राष्ट्रीय एकता

की भावना, विद्यालय सभ्यता एवं कार्यक्रमों के प्रति स्वास्थ्य प्रवृत्ति, शिक्षकों के प्रति आदर आदि ।

(घ) स्वास्थ्य स्तर (ऊँचाई, वजन, दृष्टि विस्तार, रोगों से मुक्त स्वास्थ्य आदि) ।

(ङ) पाठ्योत्तर कार्यक्रमों में निपुणता जैसे वाद विवाद, नाटक, भाषण, कलक, खेलकूद, तैराकी, स्काउटिंग, जूनियर रेड क्रॉस आदि ।

नीति में यह सुझाव है कि व्यक्तिगत और सामाजिक गुणों में नियमितता और समय निष्ठा, सफाई की आदत एवं सह-पाठ्यक्रमीय क्रियाओं में खेलकूद को आवश्यक मूल्यांकन में विषय बनाया जावे । अन्य पक्षों को माध्यम की उपलब्धता के आधार पर ऐच्छिक मूल्यांकन के लिए रखा जा सकता है ।

नई शिक्षा नीति ने इसका शिक्षण-पद्धति एवं इसका मूल्यांकन पर भी बहुत बल दिया है । इसके द्वारा यह सिफारिश की गई है कि बचपन में बालक की तीन आवश्यक परखें तथा दो परीक्षा अर्थात् अर्द्ध-वार्षिक एवं वार्षिक परीक्षा हों । बालक के शरीर-काय एवं गृह-काय का मूल्यांकन भी समय-समय पर किया जावे । माध्यमिक स्तर पर प्रस्तावित शैक्षिक मूल्यांकन तालिका सख्या-1 में दिखाया गया है ।

## मूल्यांकन की उपयोगिता

(Uses of Evaluation)

मूल्यांकन प्रक्रिया को विधिवत आयोजित करने में अनेक लाभ होते हैं। कुछ लाभ निम्न प्रकार हैं—

(1) पाठ्यक्रम की प्रभाव-त्वादकता की जांच (Effectiveness of the Syllabus)

पाठ्यक्रम की प्रभाव-त्वादकता की जांच करने की आवश्यकता निरन्तर बढ़ती जा रही है। इसका कारण यह है कि ज्ञान का विस्फोट हो रहा है तथा इस विस्फोट के प्रभाव स्वरूप पाठ्यक्रम हर स्तर पर बोलबाला होता जा रहा है। पाठ्यक्रम को हर स्तर पर, चुनौतीपूर्ण एवं जीवनोपयोगी बनाना आवश्यक है, इसने लिए पाठ्यक्रम की विस्तृत जांच करना आवश्यक है। मूल्यांकन द्वारा पाठ्यक्रम की प्रभाव-त्वादकता की जांच की जा सकती है।

(2) जब कभी भी कोई नया प्रयोग या प्रयाजना, विद्यार्थियों में प्रारम्भ की जाती है तो उसके पीछे कुछ धारणाएँ होती हैं। मूल्यांकन द्वारा इन धारणाओं की वैधता की जांच की जा सकती है। कुछ धारणाओं के नमूने निम्नांकित हो सकते हैं—

(क) प्राध्यापक सभा के विधिवत आयोजन से छात्रों में नतिकता का विकास किया जा सकता है।

(ख) यह कार्य नियमित रूप में देने से छात्रों में स्वास्थ्या की प्रवृत्ति विकसित की जा सकती है।

(ग) महापुरुषों की जयन्तिया मनाने से छात्रों में उन गुणों का विकास किया जा सकता है जिसके लिए महापुरुष प्रसिद्ध हैं।

(घ) छात्र परिपक्वता का विद्यालय में गठन करने से उनको जनतंत्र का प्रशिक्षण दिया जा सकता है।

मूल्यांकन द्वारा यह जांच किया जा सकता है कि उक्त वर्णित धारणाएँ कहाँ तक सही हैं।

(3) शिक्षण में उद्देश्यनिष्ठता (Objectivity in Instruction)

मूल्यांकन प्रक्रिया का एक अनुकूल प्रभाव शिक्षण को उद्देश्यनिष्ठ बनाने में है। शिक्षण उद्देश्य अधार्मिक होता है। इसका अभिप्राय यह है कि अध्यापक उद्देश्य प्राप्त हेतु शिक्षण, नियंत्रित करता है। यदि अध्यापक ने शिक्षण के दौरान उद्देश्य प्राप्त हेतु प्रयास ही नहीं किया है तो उसने शिक्षण का प्रभाव स्वरूप उद्देश्य प्राप्त का प्रयत्न ही नहीं उठाया। इसी स्थिति में मूल्यांकन करना व्यर्थ होगा क्योंकि मूल्यांकन द्वारा यह जांच किया जाता है कि उद्देश्या की प्राप्ति किस सीमा तक हुई है। मूल्यांकन द्वारा शिक्षण को उद्देश्यनिष्ठता की ओर अग्रसर किया जा सकता है।

#### (4) चुनौतीपूर्ण उद्देश्यों का चुनाव (Selecting Challenging Objectives)

मूल्यांकन प्रक्रिया द्वारा विषय शिक्षण की दृष्टि से चुनौतीपूर्ण उद्देश्यों का चुनाव करने में सहायता मिलती है। वास्तव में, चुनौतीपूर्ण उद्देश्य निश्चित करने पर ही विद्यार्थी को उन्हें प्राप्त करने का उत्तेजन मिलता है। चुनौतीपूर्ण उद्देश्य वे हैं, जो सा, मा, य, प्रयासों से प्राप्त नहीं किये जा सकते, परन्तु जिन्हें वादा विशेष प्रयास करके प्राप्त किया जा सकता है। उदाहरण के लिए यदि कोई विद्यार्थी डेढ़ मीटर ऊँचा कूद सकता हो तो 1½ मीटर कूदना उसने लिए चुनौतीपूर्ण होगा। चुनौतीपूर्ण उद्देश्य न तो बहुत सरल तथा न ही बहुत कठिन होता है। मूल्यांकन द्वारा इस तथ्य का सही अनुमान लगाया जा सकता है कि कोई उद्देश्य छात्र विशेष की दृष्टि से कितना चुनौतीपूर्ण है। इस प्रकार हम देखते हैं कि मूल्यांकन, प्रक्रिया द्वारा हमें चुनौतीपूर्ण उद्देश्यों का चुनाव करने में सहायता मिलती है।

#### (5) अधिगम के लिए प्रेरणा (Motivation for Learning)

मूल्यांकन प्रक्रिया स्वयं विद्यार्थी को अधिगम अर्जित करने के लिए अभिप्रेरित करती है। प्रसिद्ध मनोवैज्ञानिक बी एफ स्किनर ने यह सिद्ध कर दिया है कि यदि विद्यार्थी को हर कदम पर अपने प्रयास का परिणाम प्राप्त हो जाय तो उसे और अधिक अच्छा प्रयास करने की अभिप्रेरणा मिलती है।

#### (6) शैक्षिक निर्देशन (Educational Guidance)

शैक्षिक निर्देशन के लिए यह ज्ञात करना आवश्यक है कि विद्यार्थी की जन्मजात प्रतिभाएँ कौन कौनसी हैं? विद्यार्थी की रुचियाँ तथा अभिवृत्तियाँ क्या हैं? तथा उनके विकास की गति एवं दिशा क्या है? इन प्रश्नों का उत्तर मूल्यांकन द्वारा ही ज्ञात हो सकता है। इनके उत्तर प्राप्त होने पर विद्यार्थी को अपनी योग्यता एवं रुचि के अनुसार उपयुक्त विषय चुनने में सहायता का जा सकती है।

#### (7) चुनाव (Selection)

मूल्यांकन की विविध तकनीकों के द्वारा कार्य की प्रकृति व अनुसार व्यक्तियों का चयन किया जा सकता है। आधुनिक युग में इसकी आवश्यकता निरन्तर अधिकाधिक हो रही है। यदि व्यक्ति को अपनी योग्यता व रुचि के अनुसार व्यवसाय मिल जाता है तो वह जीवन में सतोष अनुभव करता है तथा वह उस व्यवसाय को भी उत्प्रेरित करने में सफल होता है। इसी विपरीत चयन की तकनीक नहीं होने पर यह भी सम्भव है कि व्यक्तियों को एम नाय करन पड़े जा उनकी योग्यता एवं रुचि के अनुसार न हो।

इस प्रकार हम देखते हैं कि मूल्यांकन के अनेक उपयोग हैं।

#### सारांश

मूल्यांकन एक निष्पत्त्यात्मक प्रक्रिया है। इसमें यह ज्ञात किया जाता है कि (1) शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति किस सीमा तक हुई (2) बालक के अधिगम-अनुभव कितने प्रभावी रहे तथा (3) शिक्षण उद्देश्य प्राप्त करने का तरीका कितना प्रभावी

## 354/भावी शिक्षका के लिए आधारभूत कायक्रम

रहा। इस प्रकार मूल्यांकन से अभिप्राय शिक्षण प्रक्रिया अथवा सीखने कि क्रियाओं में उत्पन्न अनुभवों की उपयोगिता के बारे में निणय लेना है।

मापन मूल्यांकन का ही एक भाग है। मापन में परिमाण/त्मक निणय लिए जाते हैं। यह इस बात को बताता है कि बालक में योग्यता अथवा कुशलता का विकास कितना हुआ है। मापन द्वारा किसी वस्तु या गुण का प्रतीक निर्धारित किया जाता है ताकि परिमाण का सही बोध हो सके।

मापन एवं मूल्यांकन का सम्बन्ध निम्न संकीर्णण से व्यक्त कर सकते हैं—  

$$\text{मूल्यांकन} = \text{मापन} + \text{मूल्य निर्धारण}$$

मूल्यांकन प्रक्रिया की कुछ विशेषताएँ हैं। यह एक उद्देश्यनिष्ठ, सतत एवं व्यापक प्रक्रिया है। यह शिक्षण उद्देश्य एवं बालक का अधिगम अनुभव दोनों को प्रभावित करती है तथा इनके प्रभावी होने के बारे में निणय लिए जाते हैं।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986 में व्यापक आन्तरिक मूल्यांकन योजना प्रस्तुत की गई है। जो जनमत वाता वा मूल्यांकन न केवल शैक्षिक उपलब्धि का, अपितु व्यक्तित्व एवं सामाजिक गुण रुचि, वाछनीय राष्ट्रीय एवं सामाजिक प्रवृत्ति के विकास तथा पाठ्येतर कार्यक्रमों के विकास के बारे में भी किया जावेगा। इस नई शिक्षा नीति में इबाई मूल्यांकन तथा ग्रेड प्रदत्त किये जाने पर बल प्रदान किया गया है।

शिक्षण में मूल्यांकन अत्यंत उपयोगी है। इससे पाठ्यक्रम की प्रभावोत्पादकता की जाच की जाकर शिक्षण को उद्देश्यनिष्ठ बनाया जा सकता है। बालक को उसकी प्रगति की जानकारी देकर अधिक पढ़ने के लिए प्रेरित किया जा सकता है। शैक्षिक निर्देशन एवं उपचारात्मक शिक्षण दोनों में मूल्यांकन उपयोगी है। अतः एक शिक्षक को मूल्यांकन पर पर्याप्त ज्ञान होना आवश्यक है।

## अध्याय 11

# लिखित परीक्षाएँ एवं अध्यापक- निर्मित परख

(Written Examinations Its Type &  
Teacher Made Test)

ज्ञान प्रदान करने एवं अर्जित करने की प्रक्रिया प्राचीनकाल से चली आ रही है। चूँकि ज्ञान का परीक्षण जानाजान के स्तर को जाकने के लिए आवश्यक था, अतः यह एक निर्विवाद सत्य है कि परीक्षण भी इतना ही पुराना है। परन्तु प्राचीनकाल में परीक्षण मौखिक हुआ करते थे। लिखित परीक्षा का प्रचलन बहुत बाद में प्रारम्भ हुआ। कुओ (Kuo) के अनुसार सम्राट शून (Shun) ने 2205 ई. पू. में अपने कर्मचारियों को पदोन्नति देने के लिए लिखित परीक्षाएँ आरम्भ की थी। सावजनिक रूप से परीक्षा का आयोजन सबसे प्रथम चीन में सरकारी पदा पर नियुक्ति देने हेतु प्रतियोगिता परीक्षा के रूप में किया गया। धीरे-धीरे इन परीक्षाओं का प्रचलन इतना अधिक हो गया कि आज प्रत्येक स्तर पर परीक्षाओं का आयोजन होता है।

परीक्षा का लिया जाना महत्वपूर्ण है। इसमें महत्व पर प्रकाश डालते हुए वाकर एच हिल (Walker H Hill) लिखते हैं कि 'किसी भी स्तर या शिक्षक ग्रेड की समाप्ति पर आन्तरिक अथवा बाह्य परीक्षा लिया जाना आवश्यक एवं महत्वपूर्ण है। यदि इससे विद्यार्थी की सम्पूर्ण उपलब्धि का ताज नहीं हो पाता फिर भी यह उसकी प्रगति का सूचक है।'<sup>1</sup>

परीक्षा एक प्रक्रिया है जिसमें प्रश्नक द्वारा किसी व्यक्ति या व्यक्तियों के समूह की योग्यता, ज्ञान, कौशल, रुचि आदि की जाच की जाती है। इसे अत्राकित प्रकार से परिभाषित किया गया है—

1 Walker H Hill Tools of Evaluation Specialist in Testing and Evaluation Columbia University, Teacher's College Team in India Report

# (1) फ्रीमेन (Freeman)

“शिक्षा के क्षेत्र में परीक्षा का अर्थ उस प्रक्रिया से है जिसका निर्माण पान समूह व मापने हेतु किया जाता है।”

# (2) सी वी गुड<sup>1</sup> (C V Good)

“परीक्षण एक व्यापक शब्द है जो विद्यालय या विद्यालय पद्धति में मूल्या का करने वाली प्रक्रिया को समग्र रूप में लागू करने वाली किसी संगठित योजना की ओर निर्दिष्ट करता है। इसमें परीक्षाओं का चयन, प्रशासन, अवन तथा व्याख्या निहित है।”

साधारणतः परीक्षाओं का दो रूप में बाटा जा सकता है जो कि निम्न प्रकार से हैं—

(1) निबन्धात्मक परीक्षाएँ (Essay Type Examinations)

(2) वस्तुनिष्ठ परीक्षाएँ (Objective Type Test)

## निबन्धात्मक परीक्षण (Essay Type Examination)

यह परीक्षण सबसे अधिक प्रचलित परीक्षण है। इसमें अन्तर्गत परीक्षार्थी को आठ या दस प्रश्नों का प्रश्न पत्र दिया जाता है। उसमें कुछ आंतरिक तथा कुछ बाह्य विकल्प होते हैं। उसे 5 या 6 प्रश्न हल करने पड़ते हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर सविस्तार देना होता है। सामान्यतः समय सीमा ढाई से तीन घण्टे होती है।

## विशेषताएँ —

(1) निबन्धात्मक परीक्षण में विद्यार्थी को किसी समस्या पर स्वतंत्रता पूर्वक तथा प्रभावकारी ढंग से विचारों को संगठित कर व्यक्त करने का अवसर मिलता है। डगलस तथा टालमैन ने अध्ययन करके यह पता लगाया कि विद्यार्थी परीक्षा के लिए सामायीकरण और प्रवृत्तियों का अध्ययन व समीक्षा करते हैं।

(2) मेयर ने परीक्षार्थियों पर अध्ययन का पता लगाया कि निबन्धात्मक प्रश्न पान सामग्रियों के अधिगम और ग्रहण किये हुए पान को बनाए रखने में महत्त्वपूर्ण साबित हुए हैं।

(3) निबन्धात्मक प्रश्नों के माध्यम से, छात्र की कल्पना शक्ति, निगम शक्ति, स्मरण शक्ति तथा व्यक्तित्व के बारे में पता चलता है।

(4) इस प्रकार के परीक्षण में प्रश्न आसानी से बनाया जा सकता है।

(5) परीक्षा प्रणाली, जो कि निबन्धात्मक परीक्षण पर आधारित हो, कम समय तथा कम समय में पूरी की जा सकती है।



(6) निबन्धात्मक परीक्षण में बालक की विचार व्यक्त करने की क्षमता की जानकारी मिलती है।

(7) इसके निर्माण हेतु शिक्षक का सामान्य स्तर के प्रशिक्षण की ही आवश्यकता होती है।

उपराक्त विशेषताओं के कारण ही निबन्धात्मक परीक्षण का उपयोग अधिक किया जाता है।

**निबन्धात्मक परीक्षाओं के दोष**

**(Demerits of Essay Type Examinations)**

यह परीक्षा निम्न दोषों से युक्त है—

(अ) रटने के पक्ष पर बल (Encourage Cramming)—निबन्धात्मक परीक्षा में स्मरण शक्ति पर विशेष बल दिया जाने के कारण बालक विषयवस्तु का प्रायः रटते रहते हैं। इसमें अधिकांशतः ऐसे भी प्रकरण आते हैं जिसमें बालक का सूचनाएँ तथा सधु उत्तर देते समय देन होता है जिसे वह रट कर ही दे पाता है। इसे अधिक सक्षम बनाने के लिए निम्नलिखित प्रयास किए जा सकते हैं—

(1), शैक्षिक उद्देश्यों का चयन एवं परिभाषीकरण।

(2) प्रश्न-पत्र निर्माण में प्रत्येक शैक्षिक उद्देश्य को ध्यान में रखकर करना।

(3) उद्देश्यों के अनुरूप विभिन्न प्रकार के प्रश्नों का प्रश्न पत्र में सम्मिलित करना।

उपराक्त प्रयत्नों से निबन्धात्मक परीक्षा का स्तर सुधारा जा सकता है।

(ब) व्यक्तिनिष्ठता (Subjectivity)—निबन्धात्मक परीक्षा में व्यक्ति का प्रभाव स्पष्टतः झलकता है। इसमें प्रश्नों की सख्या सीमित होने से यह प्रश्न पत्र निर्माण पर निर्भर करता है कि वह कौन कौन से पाठों में से प्रश्नों का चयन करे। इसी प्रकार परीक्षक की मनोवृत्ति तथा स्वभाव भी निबन्धात्मक परीक्षा में झलकता है। कुछ प्रश्न-पत्र निर्माता सरल हृदय होते हैं। इस कारण आसान प्रश्न देते हैं जबकि कुछ कठोर प्रकृति के प्रश्न-पत्र निर्माता इसे कठिन स्तर का बना देते हैं। चूँकि निबन्धात्मक परीक्षा में अंक की निश्चित एक-तात्त्विका नहीं होती, इनका अंक भी व्यक्ति के स्वभावोद्भूत होता है।

(स) अंक में अधिक समय (More time Required for Scoring)—निबन्धात्मक प्रश्नों का निर्माण करना सरल है परन्तु इनके अंकन के लिए परीक्षक को लम्बे उत्तरों का पढ़ना पड़ता है। इससे उसका समय एवं श्रम अधिक करना पड़ता है। स्टालनेकर<sup>1</sup> (Stalnaker) ने इस सम्बन्ध में ठीक ही कहा है 'निबन्धात्मक प्रश्नों का सही मूल्यांकन एक कठिन कार्य है।'

(व) विश्वसनीयता का अभाव—निबन्धात्मक प्रश्ना के उत्तरों में दिए गए अंकों पर विश्वास बहुत कम किया जा सकता है। यदि छात्रों का किसी एक प्रश्न पत्र से मूल्यांकन किया जाय तथा कुछ समय बाद पुनः इस प्रश्न-पत्र से मूल्यांकन किया जाय (Test Retest Method) तो दोनों से प्राप्त अंकों में विविधता पाई गई है। इसी प्रकार एन हो परीक्षा की उत्तर-पुस्तिकाएँ यदि बड़ी परीक्षा द्वारा जाँची जायें तो उनमें अंकों में भी अन्तर पाया गया है। एक ऐसा ही प्रयोग स्टार्च और इलियट (Starch and Elliot) ने किया। उसने 142 शिक्षकों से अंग्रेजी की उत्तर-पुस्तिकाओं का बण्डल बार-बार जचवाया। उसने यह पाया कि उनके द्वारा दिये गये अंकों में 50 से 98 के मध्य अन्तर था अर्थात् अंकों में विविधता थी। भारत में भी एन सी. ई. आर टी नई दिल्ली ने भी एक प्रयोग "नब्बे द्वारा नब्बे का मूल्यांकन" (Ninety Examined Ninety) किया गया जिसमें इतिहास की 90 उत्तर-पुस्तिकाएँ 90 परीक्षकों द्वारा जाँची गईं। अंकों में भारी अन्तर पाया गया।

(घ) वधता का अभाव (Lack of Validity)—इन परीक्षाओं का उद्देश्य निश्चित न होने के कारण इनमें वधता का अभाव पाया जाता है। वधता का यहाँ अर्थ है कि परीक्षण उसी कृशलताओं, तथ्यों, अनुभवों, गुणों आदि की परीक्षा करे जिसकी परीक्षा करना ध्येय है। निबन्धात्मक परीक्षा में भाषा, अभिव्यक्ति, लक्षन, क्षमता आदि की जाँच की जा सकती है परन्तु इसमें उस विषय के सभी उद्देश्यों की जाँच करना असम्भव सा है।

निबन्धात्मक परीक्षा में भविष्यवाणी सम्बन्धी वैधता का लगभग नहीं के बराबर होता है। एक विद्यार्थी एक परीक्षा में अच्छे अंकों लेकर पास हो जाता है तो दूसरी परीक्षा में फेल भी होता पाया गया है।

(ङ) प्रतिनिधित्व की कमी (Limited Sampling)—इस परीक्षा में प्रश्नों की संख्या सीमित होती है। उदाहरण के लिए तीस घण्टे के एक प्रश्न पत्र में विद्यार्थी को छ प्रश्न हल करने को कहा जाय तो इससे पाठ्यक्रम के सभी महत्वपूर्ण भागों पर प्रश्न बनाकर इसमें सम्मिलित नहीं किए जा सकते हैं। परिणाम यह होता है कि कई बार पाठ्यक्रम के अनेक प्रश्न छूट जाते हैं। इस प्रकार यह प्रश्न पत्र व्यापक नहीं होता है। परीक्षार्थी की दृष्टि से भी इस प्रकार की परीक्षा सीमित अध्ययन के लिए बड़ावा देती है। वह सीमित पाठों की तैयारी कर परीक्षा में उत्तीर्ण हो जाता है।

## निबन्धात्मक परीक्षण में सुधार के उपाय

(Suggestions for Improvement in Essay Type Tests)

इस प्रकार की परीक्षा में सुधार हेतु अग्रार्कित सुझाव प्रस्तुत हैं—

- (1) प्रश्न-पत्र में प्रश्ना की संख्या अधिक तथा उनके उत्तरों को सीमित रूप में लिखा जाना चाहिए। इससे प्रश्न-पत्र में पाठ्यवस्तु का व्यापक प्रतिनिधित्व हो सकेगा।

उदाहरण मुगला के पता के कोई चार कारण लिखे। अथवा 1857 की क्रांति का प्रमुख कारण क्या था? अथवा कठोर पानी को साफ करने की प्रमुख विधियों का नाम लिखकर परम्पूटित विधि का वर्णन करें।

- (2) प्रश्न-पत्र में व्यक्ति के प्रभाव को दूर करने के लिए इसमें वस्तुनिष्ठता बढ़ाने का भी प्रयत्न किया जाना चाहिए। उदाहरण के लिए—  
पर्यावरण का जय समझाइये। निम्न के पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों को संक्षिप्त व्याख्या कीजिए—

(अ) अणु विस्फोट

(ब) औद्योगीकरण।

(स) वनों का कटाव।

- (3) प्रश्न-पत्र में सभी प्रश्न अनिवार्य होने चाहिए। विकल्प यदि दिया जाना आवश्यक हो तो उस आन्तरिक विकल्प के रूप में दिया जाना चाहिए।

- (4) उत्तर पुस्तिकाओं के अंकन से पूर्व प्रत्येक प्रश्न के सम्भावित सभी उत्तर एक-एक पर दिए जाने वाले अंकों का पूर्व निर्धारण कर लिया जाना चाहिए तथा प्रत्येक पद के अलग-अलग अंक प्रदत्त किए जाने की व्यवस्था होनी चाहिए।

उदाहरण के लिए—

कठोर पानी एक भारी पानी का अर्थ बताइये। इनमें अंतर स्पष्ट

करने हेतु दो बिन्दु लिखिए कुल अंक 4

उत्तर-तालिका

सम्भावित उत्तर

अर्थ स्पष्ट कराने—

(ख) भारी पानी

(ब) कठोर पानी

दोनों में अंतर स्पष्ट

करने के लिए प्रति बिन्दु एक-एक

2

## वस्तुनिष्ठ-परीक्षा

(Objective Type Tests)

आजकल वस्तुनिष्ठ परीक्षाएँ बहुत लोकप्रिय होती जा रही हैं। इन पाँच

लोग नई प्रकार की परीक्षा भी कहते हैं। ऐतिहासिक दृष्टि से उन्नीसवीं शताब्दी में लिखित परीक्षाओं का प्रचलन व्यापक रूप से होने लगा।

आजकल कक्षाओं में छात्र सख्या बढ़ जाने के कारण निबन्धात्मक प्रश्न पत्रों में लम्बे लम्बे उत्तरों का जाचन में अध्यापक का साथ भार बढ़ जाता है, तथा इनके द्वारा प्रदत्त अंकों में विश्वसनीयता भी कम पाई गई है। वस्तुनिष्ठ प्रश्न में छात्र के उत्तर छोटे होते हैं, अर्थात् छात्र का बहुत कम लिखना पड़ता है, अध्यापक का इन्हें जाचन में कम समय लगता है, इसके साथ साथ इन पर प्राप्त अंका में विश्वसनीयता अधिक है। यही कारण है कि वस्तुनिष्ठ परीक्षा अधिक प्रचलित हो रही है।

उपरोक्त विवरण से यह निष्कर्ष निकलता है कि वस्तुनिष्ठ परीक्षण का प्रयोग निरन्तर बढ़ रहा है।

### वस्तुनिष्ठता का अर्थ

वस्तुनिष्ठता का सामान्य अर्थ है प्रश्न, क-उत्तर, एवं मूल्यांकन में एक रूपता। एक उत्तम परीक्षा में ये दाना गुण होने आवश्यक हैं। वस्तुनिष्ठता को प्रायः दो दृष्टि से देखा जाता है (1) प्रश्न निर्माण की दृष्टि से, (2) प्रश्न के मूल्यांकन की दृष्टि से। यदि इन दोनों दृष्टियों में वस्तुनिष्ठता पाई जाती है तो इस प्रकार का परीक्षण वस्तुनिष्ठ कहलाता है।

### (1) प्रश्न-निर्माण में वस्तुनिष्ठता

(Objectivity in Test Item Construction)

प्रश्न परीक्षा का मूल आधार है। यदि प्रश्न अस्पष्ट हों, तथा उनमें अनेक प्रकार के उत्तर संभव हों तो परीक्षण में अनेक में परीक्षक को कठिनाई का सामना करना पड़ेगा। विद्यार्थी के लिए भी यह कठिनाई होगी कि वह किस प्रकार का उत्तर दे व किस छोड़। अतः प्रश्न का वस्तुनिष्ठ बनाया जाना आवश्यक है। प्रश्न निर्माण की दृष्टि से वस्तुनिष्ठता का अभिप्राय यह है कि प्रश्न का चयन इस प्रकार किया जाना चाहिए कि एक प्रश्न का केवल एक उत्तर ही संभव हो। यदि ऐसा न हुआ तो परीक्षण बंध नहीं होगा। अतः प्रश्न को प्रश्न पत्र में सम्मिलित करने से पूर्व इस बात का विचार कर लेना चाहिए कि प्रश्न का एका ही उत्तर हो। यदि एक प्रश्न में एक से अधिक उत्तर हों तो इस प्रकार का प्रश्न, वस्तुनिष्ठ नहीं होगा। इनको प्रश्न पत्र में रखने से परीक्षण वस्तुनिष्ठ नहीं होगा।

प्रश्न-उत्तरप्रदेश में तल प्राधक का रखना कहा है ?

प्रश्न-धार व रजिस्ट्रार का अधिकांश भाग भारत में किन राज्यों में स्थित है ?

प्रश्न-किसी स्थान के मौसम को प्रभावित करने वाले तीन प्रमुख घटक क्या हैं ?

उत्तर-नीचे।

उक्त उदाहरणों से यह स्पष्ट है कि प्रश्न रचना की दृष्टि से इनमें वस्तुनिष्ठता है। प्रश्नों की भाषा सरल एवं स्पष्ट है तथा इन प्रश्नों के उत्तर निश्चित हैं।

## (2) परीक्षण में वस्तुनिष्ठता

### (Objectivity in Evaluation)

परीक्षण कार्य जैसे, प्रश्न पत्र का प्रशासन एवं उस पर विद्यार्थियों द्वारा दिये गये उत्तरों का फलानु वस्तुनिष्ठ प्रकार से होना चाहिए। परीक्षण में वस्तुनिष्ठता से तात्पर्य यह है कि इन उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन किसी व्यक्ति द्वारा किया जावे, विद्यार्थियों का अंक सदैव वही जावे। इसके लिए यह आवश्यक है कि प्रश्नों के उत्तर उत्तर-तार्किक, व रूप में पूर्व निश्चित प्रत्येक उत्तर का एक भार (Weight age) निश्चित कर दिया जाना चाहिए। वस्तुनिष्ठ परीक्षा पर प्रशासन करने की तरीका तथा उत्तर पुस्तिका का जांचने वाले व्यक्तियों की भावनाओं रुचियों पसंदगी आदि का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। परिभाषाएँ निम्न प्रकार से हैं

- (1) सी वी गुड (C V Good) के अनुसार वस्तुनिष्ठ परीक्षण सामान्यतः वस्तुनिष्ठ प्रश्न जिनमें बहुनिवचन रिक्त स्थान पूर्ति आदि पर आधारित होता है तथा इसका अंकन अंक तालिका से किया जाता है।'
- (2) डग्लस व हॉलैंड (Douglas and Holland) वस्तुनिष्ठ परीक्षण का उद्देश्य परीक्षक व्यक्तिगत तत्त्वा से प्रभावित हुए बिना अंक प्रदान करना है।'
- (3) अनास्तास (Anastase) वस्तुनिष्ठता से तात्पर्य यह है कि एक परीक्षा को कितनी ही परीक्षा में सम्पन्न करवाया जावे, उसका परिणाम सदा स्थिर रहने लगे।'
- (4) एस एस माथुर (S S Mathur) 'वस्तुनिष्ठ परीक्षण में परीक्षक का व्यक्तिगत नियंत्रण का परीक्षा के प्राप्तांकों पर प्रभाव नहीं पड़ता।

सक्षम में यह कहा जा सकता है कि वस्तुनिष्ठ परीक्षण में प्रश्न दो प्रकार के होते हैं जिनका उत्तर निश्चित होता है तथा इनमें फलानु में परीक्षक का व्यक्तिगत नियंत्रण का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

## वस्तुनिष्ठ परीक्षा के प्रकार

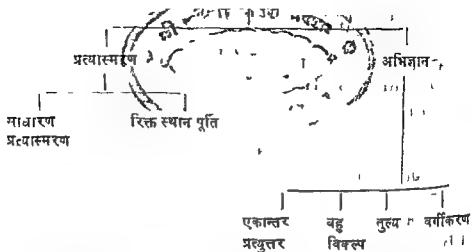
### (Types of Objective Tests)

वस्तुनिष्ठ परीक्षण मुख्यतः निम्नलिखित दो प्रकार के होते हैं

(1) प्रत्यास्मरण प्रकार (Recall Type)

(2) अभिज्ञान प्रकार (Recognition Type)

इसका चित्रण प्रमाण अग्रिम प्रकार से किया जा सकता है—



(क) पूर्ति वाले प्रश्न—लघु उत्तर वाले और पूर्ति वाले प्रश्नों में किसी शब्द पर, संकेत या संख्या का प्रति स्मरण कर लिखना पड़ता है या रिक्त स्थान में भरना पड़ता है। लघु उत्तर वाला पद प्रश्न के रूप में तथा वाक्य पूर्ति वाला रिक्त स्थान भरने के रूप में होते हैं।

उदाहरण

प्रश्न का रूप

लघु उत्तरात्मक—

भारत में राज्यों की संख्या कितनी है ?

पूर्ति वाला प्रश्न—

भारत में राज्यों की संख्या \_\_\_\_\_ है।

इस प्रकार पढ़ाई का उपयोग शब्द भण्डार, नाम, तारीखें, साधारण गणना, काय आदि के ज्ञान की जाँच के लिए किया जाता है।

गुण

- (1) इनकी रचना आसान होती है।
- (2) ये किसी चार्ट, रेखाचित्र, डाइग्राम का समझन की योग्यता की जाँच करने में लाभदायक हैं।
- (3) इसमें छात्र को निश्चित उत्तर देना होता है। वह अनुमान के आधार पर उत्तर ज्ञात नहीं कर सकता।

दोष

- (1) इसमें सामान्य अधिगम-योग्यता ही मापी जा सकती है यथा स्मरण, पुनर्पहचान।
- (2) रिक्त स्थान की पूर्ति में छात्र को सोचना पड़ता है, जहाँ मूल बुद्धि वाला छात्र पिछड़ा जाता है।

मुख्यतः दो रूप होते हैं

(अ) साधारण प्रत्यास्मरण वाले प्रश्न—य परीक्षण में 'अत्यधिक प्रचलित' है। इसमें एक वाक्य प्रश्न के रूप में होता है जिसका उत्तर एवं शब्द या शब्द सङ्ग्रह के रूप में प्राप्त किया जाता है। उदाहरण के लिए—

(1) भारत के प्रथम राष्ट्रपति कौन थे ? ( )

(2) अमेरिका की राजधानी कहाँ है ? ( )

(ब) रिक्त स्थान पूर्ति वाले प्रश्न—इस प्रकार २ परीक्षण-पदों में प्रश्न के स्थान पर वाक्य होते हैं जिसमें एक या अधिक स्थान रिक्त होते हैं। परीक्षार्थी को इस रिक्त स्थान या स्थानों को पूर्ति करनी पड़ती है।

उदाहरण

(1) भारत के प्रथम राष्ट्रपति \_\_\_\_\_ थे।

(2) अमेरिका की राजधानी \_\_\_\_\_ है।

ध्यान रखने योग्य बात यह है कि प्रश्नों अथवा पदों में छात्रों को विचारन के लिए अतिरिक्त सकल दिया जात है। इससे प्रश्न की वस्तुनिष्ठता बढ़ जाती है।

सुझाव

(1) प्रश्नों में शब्दों का समावेश ऐसा हो कि उत्तर शब्द ही एक तथा निश्चित रूप से वही आवे।

गलत उदाहरण—भारत में क्या क्या होती है ?

सशोधित उदाहरण—भारत में कौन कौन से माह में सामान्यतया वर्षा होती है ?

(2) एक ही प्रश्न में अनेक रिक्त पूर्ति स्थानों का समावेश न हो।

गलत उदाहरण—वेग का मान निकालने के लिए \_\_\_\_\_ में \_\_\_\_\_ का \_\_\_\_\_ देना चाहिए।

सशोधित उदाहरण—वेग का मान निकालने के लिए \_\_\_\_\_ में \_\_\_\_\_ का भाग देना चाहिए।

(3) अति सामान्य बातों को भ्रमण के लिए रिक्त स्थान में छोड़ना।

गलत उदाहरण—ताजमहल का शाहजहाँ ने अपनी बेगम की \_\_\_\_\_ में बनवाया।

सशोधित उदाहरण—ताजमहल का \_\_\_\_\_ ने अपनी बेगम की \_\_\_\_\_ में बनवाया।

(4) कथन सत्य पुस्तक में से सीधे ही ज्ञान के लिये ले लिया जायें इसमें पाठकों में गटने की प्रवृत्ति बढेगी।

(5) छाटे बच्चा के लिए रिक्त स्थान पूर्ति की अपेक्षा सधु उत्तर व प्रश्न पूछ जायें ।

गलत—गुजरात में तल गांधी का दरवाजा म है ।

समाधित—गुजरात में तल गांधी का दरवाजा कहा है ?

(घ) एकान्तर प्रत्युत्तर रूप या सही ओर गलत प्रश्न—इस प्रकार के प्रश्ना का उत्तर सत्य या “असत्य” के रूप में होता है । कभी कभी प्रश्न का उत्तर हा या नहा के रूप में भी हो सकता है । इस प्रकार यहाँ या विकल्पों में एक का चुनना पड़ता है ।

उदाहरण

निम्नलिखित कथन यदि सही है तो सत्य और गलत है तो असत्य का चिह्नित करा । पहला कथन उदाहरणस्वरूप चिह्नित किया गया है ।

(1) कायन आई आक्सिडेंट गस चून व पानी में अधिक् मात्रा में गुजरान पर यह पानी दूधिया रहता है । (सत्य/असत्य)

(2) महात्मा गांधी का जन्म सार्वभौम में हुआ था । (सत्य/असत्य)

(3) भारत देश में सन् 1947 में संविधान लागू हुआ था । (सत्य/असत्य)

(4)  $\sin \theta$  का मान 0 और 1 के मध्य होता है । (सत्य/असत्य)

इसी प्रकार हा या नही रूप वाले कथा भी लिखे जा सकते हैं । उदाहरण एक स्वस्थ मनुष्य के शरीर का तापमान  $36.8^{\circ}\text{C}$  होता है ।

(हा/नहा)

इन प्रश्नों का कारण व परिणाम (Cause and effect) में सही सम्बन्ध की पहचान करने की योग्यता जाचने में भी प्रयुक्त किया जाता है ।

निर्देश—निम्नलिखित में से प्रत्येक कथन का दो भाग है दोनों ही भाग सही हैं । आपको यह बताना है कि दोनों भागों का परस्परिक सम्बन्ध सही है या नहीं । यदि सही है तो सत्य और सही न हो तो ‘असत्य’ का चिह्नित करे ।

उदाहरण

स्थिर दाब पर यदि गस को गम किया जाय तो उसका आयतन बढ़ता है । (हा/नहा)

उपरोक्त उदाहरण में प्रथम भाग ‘गस का गम करना’ तथा दूसरा भाग ‘आयतन बढ़ना’ है । यह सम्बन्ध सही है । विद्यार्थी ‘हा’ पर चिह्न लगाता है ।



(1) पृथ्वी पर दिन रात होते हैं क्योंकि पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है।  
(हां/नहीं)

(2) सोर चूल्ह का उपयोग दिन में ही किया जा सकता है क्योंकि इसमें धूप की गर्मी बाम में लाई जाती है।  
(हां/नहीं)

ज्ञान के कुछ क्षेत्र ऐसे भी हैं जो न तो पूर्णतः सत्य और न ही पूर्णतः असत्य हैं। इसका प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए।

## गुण

- (1) इन पदों की रचना सरल है।
- (2) कम समय में अधिक प्रश्नों का उत्तर दिया जा सकता है।
- (3) कम समय में अधिक उत्तरों को जांचा जा सकता है।
- (4) इनका निर्माण सभी तरह की विषय सामग्री से किया जा सकता है।
- (5) इस प्रकार के प्रश्नों में वस्तुनिष्ठता होती है।
- (6) ये पद तर्क एवं नियम शक्ति पर आधारित हैं।

## शेष

- (1) कई बार पूर्णतः सत्य या पूर्णतः असत्य पद न दिये जाने पर छात्रों में भ्रम उत्पन्न हो जाता है।
- (2) इसमें अनुमान किये जाने की संभावना 50 प्रतिशत है।

## सुझाव

- (1) कथन की भाषा सरल और स्पष्ट होनी चाहिए तथा वाक्य छोटे होने चाहिए।
- (2) नकारात्मक कथन का उपयोग नहीं करना चाहिए।
- (3) कुछ शब्द जैसे कोई नहीं, कभी नहीं, केवल, सदैव 'आदि' का प्रयोग कथन बनाने समय नहीं करना चाहिए।

(ग) बहु विकल्पात्मक प्रश्न—इन प्रश्नों में किसी प्रश्न के 4 या 5 उत्तर दिये जाते हैं या किसी वाक्य की पूर्ति के लिए कई पूरक वाक्य दिये जाते हैं। विद्यार्थी उन उत्तरों या पूरक वाक्यों में से सर्वोत्तम का चयन कर प्रश्न के सम्मुख दिये रिक्त कोष्ठ में सर्वोत्तम वाक्य या उत्तर का सकेत अक्षर लिख देता है। ये प्रश्न जटिल विचारों या व्याख्याओं व परीक्षण में प्रयुक्त किए जाते हैं।

सामान्यतः इनमें प्रश्न एक वाक्य से प्रारम्भ होता है जिसे स्तम्भ कहते हैं। स्तम्भ के नीचे कुछ उत्तर सुझाये जाते हैं जिन्हें विकल्प कहते हैं। इन विकल्पों में एक सर्वशुद्ध हल होता है। शेष गलत या चकराने वाले विकल्प होते हैं। ये विकल्प सर्वशुद्ध हल से लगभग मिलते जुलते होने चाहिए। यदि विकल्पक विकल्प सर्वथा असम्भव हुए तो छात्र उन्हें आसानी से पहचान कर अलग छोड़ देंगे। एक अच्छा उपाय यह भी है कि विकल्पक विकल्प ऐसी गलत धारणाओं या संकल्पनाओं

जयवा सामान्यतः नी जने वाली चुटियो पर आधारित हान चाहिए जो कि बानक प्राय करते हैं ।

### उदाहरण

जादे म उनी वस्त्र पहन जात हैं स्याकि व—

(अ) टिकाऊ होते हैं ।

(ब) शरीर को गर्मी देते ह ।

(म) दिखन म सुंदर होते ह ।

(द) शरीर की उष्मा को ग्राहक नहीं निक्षलन देने ।

(य) डाक़ा बार बार धाने की आवश्यकता नहीं ह॥

### गुण

(1) ये अधिक लचोले व प्रभावी हात हैं ।

(2) इससे बालक की निम्न शक्ति की जांच की जा सकती है ।

(3) इनम अनुमान लगाना सम्भव नहीं ।

(4) ये सर्वाधिक वस्तुनिष्ठ होते ह तथा इनका अकन सरल है ।

### अनुमान कम करने का उपाय

इसके लिए शुद्ध मूल का उपयोग किया जाता है—

$$S = R - \frac{W}{N-1}$$

S=शुद्ध किया हुआ अव

R=सही उत्तरों की संख्या

W=गलत उत्तरों की संख्या

N=प्रत्येक प्रश्न में विकल्पों का संख्या

उदाहरण के लिए एक प्रश्न पर म 20 प्रश्न है तथा सभी प्रश्नों में पांच विकल्प दिए हैं । एक छात्र सभी प्रश्नों के उत्तर स्वरूप स लिख देता है जबकि केवल 4 प्रश्नों में 'स' उत्तर सही ह । यदि एक प्रश्न 1 अंक का हो तो अध्यापक उस 4 अंक दे देगा । छात्र के शुद्ध अव निम्न प्रकार में पात किया जायेगा—

$$S = 4 - \frac{16}{5-1}$$

$$= 4 - \frac{16}{4}$$

$$= 0$$

अतः ऐसे छात्र को अनुमान का कोई लाभ नहीं मिलेगा।

**बोध**

- (1) इससे विचारों की अभिव्यक्ति की जाच सम्भव नहीं है।
- (2) इस प्रकार 4 प्रश्नों में विचारों को संगठित करने का अवसर नहीं मिलता है।
- (3) विकल्पक हेतु सम्भावित विकल्पों का चुनना एक कठिन कार्य है।

**सुझाव**

सही विकल्पों को इस प्रकार लिखा जाये कि वह अन्य से मेल खाता हो तथा न अधिक लम्बा और न ही छोटा हो। सही उत्तर का क्रम भी प्रत्येक प्रश्न में बदलता हुआ होना चाहिए। भाषा सरल तथा आसानी से समझ में आने वाली होनी चाहिए। यथासम्भव 5 विकल्पों को दिया जाना चाहिए।

**तुल्य पद**

इन प्रश्नों में सम्बंधित पदों (शब्दों, वाक्यांशों या तथ्यों) को दो समानान्तर स्तम्भों में रखा जाता है। परीक्षार्थी एक स्तम्भ के पदों की तुलना दूसरे स्तम्भ के पदों से करत हैं और सम्बंधित पद के जोड़े बनाते हैं। ये मुख्यतया परिभाषाओं, शब्दों, नामों, घटनाओं आदि की तुलना में प्रयुक्त होते हैं।

नीचे स्तम्भ 'ए' में कुछ गसों के नाम तथा स्तम्भ 'बी' में गसों के गुण दिये गये हैं। स्तम्भ 'ए' में दिये रिक्त-कोष्ठक में स्तम्भ 'बी' में से चयन किये हुए गुण का संकेताक्षर लिखें जिसका वह गुण है—

स्तम्भ 'ए'	स्तम्भ 'बी'
( ) ऑक्सीजन	(क) स्वयं जलती है।
( ) क्लोरीन	(ख) बूने के पानी को दूधिया करती है।
( ) कार्बन-डाई-आक्साइड	(ग) जलने में सहायक है।
( ) हाइड्रोजन	(घ) भीमे फूलों को रंगहीन कर देती है।

**गुण**

- (1) इनमें अनेक प्रश्नों को थोड़ी सी जगह में दे दिया जाता है।
- (2) ये प्रश्न कौन कब, कहाँ, क्या आदि प्रश्नों व उत्तरों पर बनाये जा सकते हैं।
- (3) इनसे विषय वस्तु के ज्ञान की जाच शीघ्र होती है।

**बोध**

- (1) इसमें गंटी हुई विषय वस्तु की जाच अधिक होती है।
- (2) ये निष्पक्ष व तर्क शक्ति की जाच में उपयोगी नहीं हैं।
- (3) इनमें असंगत तथा भ्रमपूर्ण सवालों की सम्भावना बनी रहती है।

368/बाबी शिक्षकों के लिए आधारभूत कार्यक्रम

मुद्राव

अनुमान लगाने की प्रवृत्ति को गकनो क लिए दूसर म्गभ म पूरक कर्णों की मख्या पहिले स्तम्भ को मख्या से अधिक होनी चाहिए। ऐसे मनेत जो प्रश्न क उत्तर चुनने म सहायक हा, निकाल देने चाहिए। एक प्रश्न मे 5 से 10 तक पद होने चाहिए।

## वस्तुनिष्ठ-परीक्षण की विशेषतायें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न वे प्रश्न हैं जा कि बनावट म छोटे तथा सरल होते हैं तथा उनका उत्तर सक्षिप्त तथा केवल एक ही होता है। इसम यह भी विशेषता है कि यदि इसका अकन विभिन्न व्यक्तिया द्वारा किया जावे तो उनके द्वारा दिये गये अक समान होंगे। इस प्रकार वस्तुनिष्ठ प्रश्न बनावट, उत्तर तथा अकन की दृष्टि से व्यक्तिगत प्रभाव से प्रभावित नहीं होते हैं।

वस्तुनिष्ठ-परीक्षण एक ऐसा आसान परीक्षण है जिसकी सहायता से पाठ्यक्रम के सम्पूर्ण भाग का परीक्षण एक प्रश्न-पत्र द्वारा किया जा सकता है।

इसमे निम्नांकित विशेषताएँ हैं—

- (1) इस परीक्षण मे बहुत कम समय लगता है।
- (2) इसका अकन शीघ्रता से दिया जा सकता है।
- (3) यह बहुत अधिक व्यापक है तथा इससे पाठ्यक्रम का अधिकांश भाग का परीक्षण सम्भव है।
- (4) ये अधिक विश्वसनीय है क्योंकि इनकी वस्तुनिष्ठता अधिक है।
- (5) ये कमजोर तथा अच्छे विद्यार्थियों म शीघ्रता से भेदा कर सकते हैं।
- (6) ये नदानिक-परीक्षण म आसानी से काम म लाये जा सकते हैं।

सीमाएँ

- (1) इनमे अनुमान लगाने से कुछ प्रश्नों के उत्तर भाग्यवज से ही हो जाते हैं।
  - (2) इनके निर्माण के लिए विशेष प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है।
  - (3) इनके निर्माण के लिए उपलब्धियों की अटिल प्रक्रिया की जाच सम्भव नहीं।
  - (4) इनसे शक्षिक उपलब्धियों का ह्रास होता है।
  - (5) इससे छात्रों को लिखित अभिव्यक्ति का ह्रास होता है।
  - (6) छात्र की भाषाभिव्यक्ति की जाच इससे परीक्षण नहीं किया जा सकता।
- निष्कर्षात्मक एवं वस्तुनिष्ठ दोनों प्रकार के प्रश्नों मे गुण एवं दोष हैं। अत्र किसी बालक की पूर्ण जाच करने के लिए किसी एक को आधार नहीं बनाया जा सकता। यही कारण है कि सावजनिक परीक्षाओं जैसे माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान द्वारा आयोजित परीक्षा में दोहो प्रकार के प्रश्नों को एकसा लाया है।

## अध्यापक-निर्मित परख

(Teacher Made Test)

किसी निश्चित कार्य क्षेत्र में अर्जित किये गए ज्ञान एवं बोध, कौशल आदि का मापन ही परीक्षण है। शिक्षण की प्रक्रिया में बालक का अध्यापक पाठ्य वस्तु का अध्ययन कराता है, बालक के उपलब्धि स्तर की जानकारी प्राप्त करने के लिए समय समय पर वह परख या परीक्षा आयोजित करता है। फ्रीमन के अनुसार—

एक शिक्षक उपलब्धि-परीक्षण वह है जिस का निर्माण ज्ञान समूह एवं कौशल के मापन के लिए किया जाता है। सभी विद्यार्थियों का ज्ञान तथा ज्ञानार्जन-स्तर एक सा नहीं होता तथा विद्यार्थी अनेक विषय पढ़ते हैं अतः यह परीक्षण विषय वार तैयार किये जाते हैं।

प्रभावी शिक्षण के लिए यह आवश्यक है कि अध्यापक का अपने विद्यार्थियों के उपलब्धि स्तर की विस्तृत स्पष्ट एवं सही जानकारी हो ताकि वह अपने अध्यापन को विद्यार्थियों के लिए अनुकूल तथा सहज ग्राह्य बना सक। विद्यार्थियों के लिए भी यह आवश्यक है कि वे समय समय पर अपनी कमजोरियाँ की जानकारी प्राप्त कर उन्हें दूर करने का प्रयत्न करें। ज्ञान ही दृष्टियों से परीक्षण लाभप्रद एवं उपयोगी है।

इस सब के लिए यह आवश्यक है कि परीक्षण समुचित स्तर का तथा वस्तु निष्ठ हो जिससे कि विद्यार्थी की उपलब्धि की सही एवं विस्तृत जानकारी प्राप्त हो सके। प्रायः परीक्षण को लोग कुछ प्रश्नों का एक समूह मान समझ लेते हैं जिसमें विद्यार्थी कुछ समय के लिए व्यस्त रह उत्तर देता है। प्रश्न-पत्र निर्माण को भी कुछ प्रश्नों का समूह मान लेते हैं, चाहे वो कितने भी हो। वास्तविकता कुछ और ही है। एक अच्छे प्रश्न पत्र के निर्माण के लिए एक निश्चित योजना बनानी पड़ती है तथा इसे वस्तुनिष्ठ एवं विश्वसनीय बनाने का पूरा प्रयास किया जाता है। अध्यापक को इसका ज्ञान होना अति आवश्यक है।

## शिक्षक-निर्मित परखें

(Teacher Made Tests)

शिक्षक विद्यार्थियों की शिक्षण उपलब्धि का मूल्यांकन करने के लिए सत्र में अनेक बार मूल्यांकन करता है। सामान्यतः यह निम्नांकित प्रकार का होता है

- (1) प्रत्येक पाठ के अन्त में मूल्यांकन,
- (2) प्रत्येक इकाई के पश्चात् मूल्यांकन
- (3) आवधिक मूल्यांकन,
- (4) अर्द्ध वार्षिक और वार्षिक मूल्यांकन।

### (1) पाठ के अन्त में मूल्यांकन

शिक्षक प्रतिदिन का शिक्षण आयोजित करते समय अपने विषय को ध्यान में रखकर दैनन्दिन पाठों के उद्देश्य निर्धारित करता है। पाठों की अवधि में वह ऐसी

परिस्थितियों का निर्माण करता है कि निर्धारित उद्देश्य प्राप्त हो सकें। पाठ का अन्त में यह जानकारी करना आवश्यक होता है कि निर्धारित उद्देश्य किस सीमा तक प्राप्त हो सके हैं। यह प्रतिदिन की प्रक्रिया होती है। इसके निम्नांकित लाभ हैं

- (अ) शिक्षक को यह ज्ञान हो जाता है कि किस किस शिक्षार्थी ने पाठ को भली भाँति ग्रहण किया है।
- (ब) शिक्षक को अपनी क्रियाओं की प्रभावतापदकता का सही अनुमान हो जाता है।
- (स) अगले दिन का पाठ कहाँ से प्रारम्भ करना है, यह निर्णय करने में सुविधा हो जाती है।
- (द) शिक्षार्थियों को यह कार्य के रूप में कितना कार्य देना है, इसका निर्णय करने में भी मूल्यांकन द्वारा सुविधा रहती है।

उपयुक्त तथ्यों को ध्यान में रखकर दैनन्दिन पाठों का मूल्यांकन किया जाना चाहिए।

प्रतिदिन के पाठ का मूल्यांकन करने के लिए परख बनाना आवश्यक नहीं है शिक्षक कुछ चुने हुए प्रश्न पहले से ही निश्चित कर साता है और पाठ की समाप्ति पर उन्हें पूछ कर अपना मत स्थिर कर सकता है।

पढताल सूची, पयवेक्षण तथा स्तर माप आदि का भी समय समय पर प्रति दिन के पाठ का मूल्यांकन करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है। परन्तु इसके लिए शिक्षक को पाँच मिनट से अधिक समय नहीं लगाना चाहिए। शिक्षक अपनी सूक्ष्म-रूप का प्रयोग करके इस कार्य को सरलतापूर्वक कर सकता है। आवश्यकता केवल इस बात की है कि शिक्षक प्रतिदिन के मूल्यांकन का विचार के प्रति जागृत रहे।

## (2) इकाई-मूल्यांकन

प्रत्येक इकाई के शिक्षण के पश्चात् इकाई मूल्यांकन करना उपयोगी होता है। वास्तव में मूल्यांकन शिक्षण का आवश्यक अंग है मूल्यांकन के बिना शिक्षण की प्रक्रिया पूरी नहीं होती।

प्रत्येक इकाई के पश्चात् मूल्यांकन करने के निम्नांकित लाभ हैं

- (1) यह निर्णय करना सम्भव होता है कि इकाई योजना के निर्धारित उद्देश्य किस सीमा तक प्राप्त हो सके हैं।
- (2) शिक्षक शिक्षार्थी क्रियाएँ किस सीमा तक निर्धारित उद्देश्यों की प्राप्ति में सहायक हुई हैं, यह जानकारी हो जाती है।
- (3) शिक्षार्थी विषय वस्तु के कौन से अंग या अंगों में कमजोर रह गये हैं ताकि नवीन इकाई प्रारम्भ करने से पूर्व उस अंग या अंगों का पुनराध्यापन किया जा सके।

(4) शिक्षार्थियों को अपनी उपलब्धिया का ज्ञान हो जाता है और वे अधिक उत्साह एवं परिश्रम से नवीन इकाई सीखने के लिए तत्पर हो जाते हैं।

(5) इकाई मूल्यांकन के स्तर पर सभी निर्धारित उद्देश्यों तथा पठित विषय वस्तु के विभिन्न पक्षों का सन्तुलित रूप से मूल्यांकन किया जा सकता है। प्रतिदिन के पाठ के स्तर पर अनेक बार यह सम्भव नहीं होता।

## इकाई-परख निर्माण करने की विधि

### (Procedure to Prepare Unit Test)

इकाई-परख निर्माण करने का विशिष्ट ढंग है, जिसे अपनाते हुए परख बना निक ढंग में तैयार किया जा सकता है। यही ढंग अर्द्धवार्षिक और वार्षिक परीक्षाओं के लिए प्रश्न-पत्र तैयार करने में अपनाया जा सकता है। इस विधि के निम्नांकित प्रमुख चरण हैं।

- (1) अभिकल्प बनाना (To Prepare Design),
- (2) रूप रेखा बनाना (To Prepare Blue Print),
- (3) इकाई-परख बनाना (To Prepare Unit Test),
- (4) उत्तर-नालिबा एवं अंक-योजना बनाना (To Prepare Scoring key & Marking Scheme) और
- (5) प्रश्नवार विश्लेषण पत्रक तैयार करना (To Prepare Question-wise Analysis Chart)।

### (1) अभिकल्प बनाना (To Prepare Design)

अभिकल्प द्वारा निम्नांकित आयामों की दृष्टि से सामान्य नीति निश्चित की जाती है।

- (अ) उद्देश्यों की दृष्टि से अंक प्रभार (Weightage to Objective),
- (ब) विषय वस्तु की दृष्टि से अंक प्रभार (Weightage to Content),
- (स) प्रश्नों के प्रकार की दृष्टि से अंक प्रभार (Weightage to different form of Questions),
- (द) विकल्पों की योजना (Scheme of Options),
- (ए) खंडों की योजना (Scheme of Sections)।

उपयुक्त आयामों की दृष्टि से अंक प्रभार निश्चित कर लेने पर सभी उद्देश्यों, विषय-वस्तु के सभी अंशों एवं सभी प्रकार के प्रश्नों को परख निर्माण करने में समूहों का महत्त्व प्रदान किया जा सकता है।

यदि पूरे विद्यालय स्तर के स्तर पर एक ही परख बनाने का निश्चय किया गया हो तो समूह के शिक्षक मिलकर अपने-अपने विषय में अभिकल्प निर्धारित कर सकते हैं।

बोध की परीक्षाओं में यह निश्चय प्रत्यक्ष विषय र विवेचन करते हैं। अधि-  
कल्प याम्यतय में परस्पर निर्माण करने सम्बन्धी स्वीकृत नीति होती है, जो कि प्रति-  
यम नहीं बदलती।

अभिकल्प ही रूप रखा बनाने का आधार होता है। एक अभिकल्प का  
आधार पर अन्य रूप रखाए बनाई जा सकती हैं।

प्रत्यक्ष विषय में अपने विषय की आवश्यकताओं को ध्यान में रखकर निम्न  
प्रकार से विभिन्न आयामों की दृष्टि से अभिवल्य बनाया जा सकता है—

(अ) उद्देश्यों की दृष्टि से एक प्रकार (Weightage in Objectives)—  
इसके अन्तर्गत शिक्षण के विभिन्न उद्देश्यों का एक प्रकार निश्चित किया जाता है।  
यहाँ यह ध्यातव्य है कि इकाई परस्पर बनाते समय केवल चार उद्देश्यों—ज्ञान, अवबोध,  
ज्ञानोपयोग और बौद्धिकता का ही एक प्रकार निश्चित किया जाता है। क्योंकि लिखित  
परीक्षा द्वारा इन उद्देश्यों की हो जाय सम्भव है। अभिरुचियाँ, अभिनृतियाँ, आदि की  
जाय लिखित परीक्षा द्वारा सामान्यतः सम्भव नहीं होती। उक्त चार उद्देश्यों का  
एक प्रकार, शिक्षण के समय, जिस उद्देश्य पर जितना बल दिया गया हो, उसी अनुपात  
में निश्चित किया जाना चाहिए। यदि इकाई शिक्षण में ज्ञान उद्देश्य पर ही विशेष  
बल दिया गया हो तो इकाई-परस्पर बनाते समय भी ज्ञान उद्देश्य को अधिक अंक दे  
होगे। शिक्षाविद्या के प्रति यह अन्याय हाथा बि शिक्षक पक्षों समय तो केवल ज्ञान  
उद्देश्य को ध्यान में रखकर पढ़ाएँ और परस्पर बनाते समय अवबोध, ज्ञानोपयोग  
आदि उद्देश्यों पर आधारित प्रश्न पूछे। उद्देश्यों की दृष्टि से एक प्रकार निश्चित  
करने का एक नमूना निम्नानुसार हो सकता है—

उद्देश्यों की दृष्टि से एक प्रकार

क्र.सं.	उद्देश्य	अंक	प्रतिशत
(1)	ज्ञान	10	40
(2)	अवबोध	8	32
(3)	ज्ञानोपयोग	5	20
(4)	बौद्धिकता	2	8
	योग	25	100

(ब) विषय वस्तु की दृष्टि से एक प्रकार—इसके अन्तर्गत इकाई में निहित  
उप-इकाइयाँ तथा उनमें निहित प्रकरणा के अनुसार अंकों का विभाजन किया जाता  
है। ध्यान में रहना चाहिए कि प्रत्येक उप-इकाई में जितनी विषय वस्तु की मात्रा  
है उसका अनुसार अंकों का विभाजन किया जा सके। विषय वस्तु से एक प्रकार  
निश्चित करने का नमूना अद्यावधि है—



विषय वस्तु की दृष्टि से अंक प्रभार

क्र.सं.	प्रकरण	अंक	प्रतिशत
(1)	पहला	4	16
(2)	दूसरा	5	20
(3)	तीसरा	7	28
(4)	चौथा	4	16
(5)	पाचवा	5	20
	योग	25	100

(स) प्रश्नों के प्रकार की दृष्टि से अंक प्रभार (Weightage to different form of questions)—अभिव्यक्ति बनाने के लिए तीसरा नियम यह करना होता है कि विभिन्न प्रकार के प्रश्नों में से प्रत्येक का कितना अंक प्रभार देना है।

यहाँ यह बात करना समीचीन होगा कि प्रश्न कितने प्रकार के होते हैं। मोटे रूप से प्रश्नों को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है—

- (1) मुक्त उत्तरात्मक प्रश्न और
- (2) निश्चित उत्तरात्मक प्रश्न।

(1) मुक्त उत्तरात्मक प्रश्न (Free Response Questions)

इस प्रकार के प्रश्नों में वे प्रश्न होते हैं जिनका उत्तर अपनी भाषा में स्वतंत्र अभिव्यक्ति द्वारा दिया जा सकता है। निबन्धात्मक और लघु उत्तरात्मक प्रश्न इसी प्रकार के प्रश्न होते हैं। निबन्धात्मक प्रश्नों में उत्तर की लम्बाई तीन-चार पृष्ठ तक हो सकती है जबकि लघु उत्तरात्मक प्रश्नों में उत्तर अर्ध, पृष्ठ से अधिक नहीं होता। निम्नांकित उदाहरणों से निबन्धात्मक और लघु उत्तरात्मक प्रश्नों का अन्तर स्पष्ट हो सकेगा—

निबन्धात्मक (Essay Type)—

- (अ) पाचत प्रणाली के विभिन्न अंग कौन-कौन से हैं? आमाशय में भाजन किस प्रकार पचता है? पाचन प्रणाली का नामांकित चित्र बनाकर समझाइए।

(सामान्य विज्ञान)

- (ब) यारोपीय जातियों में कुल्ल अंग्रेज ही भारत में अपना साम्राज्य स्थापित करने में क्या सफल हुआ? समझाइए।

(सामाजिक विज्ञान)

- (स) एक मजदूर 60 दिन व लिए इस शत पर रखा गया कि उस प्रतिदिन 2 रु दिये जायेंग परन्तु अनुपस्थित रहने पर 50 पैसे प्रतिदिन क हिसाब स दण्ड देना होगा। यदि अन्त म उस कुल मजदूरी 90 रुपय मिली हा तो बताओ वह कितन दिन उपस्थित रहा ?

(अकामित)

लघुत्तरात्मक (Short answer type)

- (अ) ग्रह समाज के सम्थापन कौन थे ? उनके तीन धार्मिक मिडल लिखिए।  
(सामाजिक गान)
- (ब) दोडन पर हृदय की गति ताव बना हा जाती है ?  
(सामान्य विज्ञान)

(2) निश्चित उत्तरात्मक प्रश्न (Fixed Response Questions)

इसके अतगत वे प्रश्न आत ह जिनक उत्तर निश्चित होते हैं। वस्तुनिष्ठ और अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न इस श्रेणी म आत हैं। वस्तुनिष्ठ प्रश्न वे प्रश्न कहलात है जिनमे शिक्षाणियों को सही उत्तर दिये हुए विकल्पों म से किसी एक पर सकत लगाकर चुनना होता ह। इस प्रकार के प्रश्ना म यह विशेषता होती है कि उत्तर चाह जितन परीक्षकों द्वारा जाचा जाय, परिणाम म भिन्नता उत्पन्न नहीं होती।

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्नों म उत्तर या तो एक शब्द म या एक वाक्यांश म दिये जात है। इस प्रकार क प्रश्नों म उत्तर निश्चित होत है और जाचन म भी वस्तुनिष्ठता विद्यमान रहती है।

वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उदाहरण

(Example of Objective based Questions) :

वस्तुनिष्ठ प्रश्न मुख्य रूप स चार प्रकार क हात ह—

(1) सत्यासत्य प्रकार (True and False, Right and Wrong)

(2) तुल्यपद प्रकार (Matching Type)

(3) बहुविकल्पात्मक प्रकार (Multiple Choice Form),

(4) रिक्त स्थान पूर्ति प्रकार (Fill up the Gaps)।

(1) सत्यासत्य प्रकार (True and False, Right and Wrong)

इस प्रकार के प्रश्ना को एकांतर प्रत्युत्तर प्रकार या 'हा' अथवा 'नही' प्रकार भी कहा जाता ह। इस प्रकार के प्रश्ना म दो विकल्पों म से एक का चुनना होता है। कुछ कथन दिय जात हैं और उनम से एक का चुनना होता है।

### उदाहरण

निम्नलिखित कथनों में स जो सत्य हो, उनके आगे सत्य के ऊपर ✓ और असत्य हो तो असत्य के ऊपर ✗ लगाइए।

- (अ) चन्द्रग्रहण पूर्णिमा का ही होता है। (सत्य/असत्य)  
 (ब) बंगाल में गेहूँ अधिक पैदा होता है। (सत्य/असत्य)  
 (स) बड़ौदा गुजरात राज्य की राजधानी है। (सत्य/असत्य)

### (2) तुल्यपद प्रकार

इस प्रकार के प्रश्न में दो स्तम्भ होते हैं। प्रथम स्तम्भ में कुछ पद अथवा वाक्यांश होते हैं। दूसरे स्तम्भ में व्यवस्थित रूप से प्रथम स्तम्भ से सम्बंधित पद अथवा वाक्यांश लिखे रहते हैं। परीक्षार्थी से उन्हें व्यवस्थित रूप से लिखन का कहा जाता है।

### उदाहरण

निम्नलिखित में एक और कृपि उपजें हैं आर दूसरी आर राज्या की सूची है। प्रत्येक कृपि की उपज के आगे रिक्त कोष्ठक में उस राज्य का क्रमांक अंकित कीजिये, जहाँ वह उपज सर्वाधिक होती हो—

उपज	क्रमांक	राज्य
चाय ( )	1	मैसूर
चावल ( )	2	केरल
गेहूँ ( )	3	पश्चिमी बंगाल
आम ( )	4	आसाम
सम्बाकू ( )	5	महाराष्ट्र
बहुआ ( )	6	बिहार
	7	उत्तर प्रदेश
	8	आंध्रप्रदेश
	9	गुजरात
गन्ना ( )	10	पंजाब
	11	हरियाणा

### (3) बहु विकल्पात्मक प्रकार

यह प्रकार वस्तुनिष्ठ प्रश्न में सर्वाधिक प्रचलित है। इस प्रकार के प्रश्न में अनुमान से सही विकल्प चुनने की सम्भावना बहुत कम होती है। इसमें प्रश्न के दो भाग होते हैं। पहले भाग को कथन कहते हैं और दूसरे भाग का विकल्प। परीक्षार्थी को कथन के अनुसार दिये हुए विकल्पों में से एक विकल्प चुनना होता है और विकल्प में सम्बंधित अक्षर सामने रिक्त कोष्ठक में लिखना होता है।

**उदाहरण**

- (1) सूर्य की किरणें 21 जून को कहा सीधी पड़ती हैं ?
  - (अ) मकर रेखा पर ।
  - (ब) कर्क रेखा पर ।
  - (स) उत्तरी ध्रुव वृत्त पर ।
  - (द) भूमध्य रेखा पर ।
  - (य) दक्षिणी ध्रुव वृत्त पर ।
- (2) यदि पृथ्वी परिक्रमण के समय  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  के स्थान पर अपनी कक्षा के साथ  $70^{\circ}$  झुकी हुई होती तो कर्क रेखा का अक्षांश क्या होता ?
  - (अ)  $20^{\circ}$  उत्तरी अक्षांश ।
  - (ब)  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  उत्तरी अक्षांश ।
  - (स)  $25^{\circ}$  उत्तरी अक्षांश ।
  - (द)  $30^{\circ}$  उत्तरी अक्षांश ।
  - (य)  $22\frac{1}{2}^{\circ}$  उत्तरी अक्षांश ।

**(4) रिक्त स्थान पूर्ति प्रकार**

इन प्रश्नों में शिक्षार्थियों को अपूर्ण वाक्य अथवा वाक्यांशों में रिक्त स्थानों की पूर्ति करनी होती है। ज्ञान उद्देश्य की जांच के लिए इस प्रकार के प्रश्न उपयुक्त होते हैं तथा इन प्रश्नों में अनुमान से उत्तर देने की सम्भावना कम हो जाता है।

**उदाहरण—**

- (1) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये—
  - (अ) भारत के प्रथम राष्ट्रपति \_\_\_\_\_ थे ।
  - (ब) \_\_\_\_\_ मुसलमानों का धार्मिक ग्रंथ है । (सामाजिक नान)
  - (स) प्रत्येक भिन्न वाली सख्या में ऊपर वाल अङ्क \_\_\_\_\_ कहलाते हैं ।
  - (द) त्रिभुज के तीनों कोणों का योग \_\_\_\_\_ होता है । (गणित)

इस प्रकार जांच पत्र में विभिन्न प्रकार के प्रश्नों का चित्तपूर्वक अङ्क प्रभार देना है, यह तैयारी, नीति सम्बन्धी निर्णय अभिवृत्ति बनाते समय लेना होता है। एक नमूना अर्थात्कित हो सकता है—

## प्रश्नों के प्रकार की दृष्टि से अंक प्रसार

क्रम सं	प्रश्न का प्रकार	अंक	प्रश्न संख्या	प्रतिशत
(1)	निबन्धात्मक प्रश्न	4	1	16
(2)	तत्पूत्रात्मक प्रश्न	8	4	32
(3)	अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न	4	2	16
(4)	वस्तुनिष्ठ प्रश्न	9	9	36
	योग	25	16	100

(ब) विकल्पो की योजना—परखों में विकल्प दान की परम्परा लम्ब समय से है। सामान्यतः प्रश्न-पत्रों में, प्रायः प्रकार से विकल्प दिया जाता है—

- (1) सम्पूर्ण प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प
- (2) प्रश्न-पत्र के अलग अलग खण्डों में समग्र विकल्प,
- (3) किसी प्रश्न में आन्तरिक समग्र विकल्प, और
- (4) किसी प्रश्न में आन्तरिक एकांतर विकल्प।

प्रत्येक का स्पष्टीकरण करना उपयुक्त होगा।

### (1) सम्पूर्ण प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प

पारम्परिक प्रश्न-पत्रों में इस प्रकार का विकल्प प्रायः दिया जाता रहा है। इस प्रकार के विकल्प में प्रश्न-पत्र में आठ दस प्रश्न दिये हुए होते हैं और कोई स पाँच अथवा छ प्रश्न करने के लिए परीक्षार्थियों का निर्देश दिया जाता है। यह विकल्प-योजना अच्छी नहीं मानी जाती क्योंकि इसमें परीक्षार्थी यदि जाधा पाठ्य क्रम भी नहीं भाति अध्ययन कर लेता वह अच्छे अंक प्राप्त कर लेता है। इस प्रकार के प्रश्न पत्रों के परिणामों के आधार पर शिक्षार्थियों की परस्पर तुलना करना भी अवगति है। अतः इस प्रकार की विकल्प-योजना का नवीन परीक्षा पद्धति में कोई स्थान नहीं है।

### (2) प्रश्न-पत्र के अलग-अलग खण्डों में समग्र विकल्प

यह योजना प्रथम योजना का सुधरा हुआ रूप है। इसके अन्तर्गत परीक्षक प्रश्न पत्र को दो या तीन खण्डों में विभाजित कर देता है और यदि पूरे प्रश्न पत्र में एक प्रश्न या और छ प्रश्न करने से तो वह निर्देश देता है कि प्रथम खण्ड में से

दा प्रश्न और तृतीय खण्ड में दो प्रश्न करना अनिवार्य है। इस योजना में परीक्षाधिया को सम्पूर्ण पाठ्यक्रम का अध्ययन करना होता है, परन्तु फिर भी प्रत्येक खण्ड में विकल्प होने के कारण उसकी सम्पूर्ण पाठ्यक्रम की जाच नहीं होती। इस विकल्प योजना के परिणामों के आधार पर भी परीक्षाधिया की परस्पर तुलना करना अवज्ञानिक होता है।

### (3) किसी प्रश्न में आंतरिक समग्र विकल्प

इस विकल्प योजना में प्रश्न तो सभी करने हात है, परन्तु किसी किसी प्रश्न में आंतरिक समग्र विकल्प दे दिया जाता है, जिस किसी प्रश्न में चार खण्ड दिए हुए हैं ता निर्देश दिया जाता है कि कोई सदा कोजिए। इस योजना में विकल्प का प्रभाव प्रश्न विशेष तक ही सीमित रहता है और अन्य प्रश्न प्रभावित नहीं होते। यदि विकल्प देना आवश्यक हो तो इस प्रकार का विकल्प देने में विशेष गति नहीं है।

### (4) किसी प्रश्न में आंतरिक एकांतर विकल्प

इस विकल्प-योजना में कुछ प्रश्नों में आंतरिक एकांतर विकल्प दे दिया जाता है। ऐसी स्थिति में दा प्रश्नों में बीच में "अथवा" लिखा जाता है, जिसका प्रयोजन यह होता है कि दोनों में से कोई भी प्रश्न किया जाय। सामान्यतः इस प्रकार के विकल्प में दोनों प्रश्न समान कठिनाई के होते हैं और एक ही प्रकार की विषय वस्तु पर आधारित होते हैं। इस प्रकार की विकल्प योजना से कोई हानि नहीं होती, यदि दोनों प्रश्न समान कठिनाई के हों तथा एक ही विषय वस्तु पर आधारित हों।

नवीन परीक्षा पद्धति में विकल्पा का समावेश नहीं किया जाता। अधिक से अधिक विकल्प देना हा ता वह आंतरिक एकांतर विकल्प होना है। अभिवल्य का निर्माण करते समय परीक्षक का यह ज्ञात होना चाहिये कि क्या उसे विकल्प देना है और देना है तो वह किम प्रकार का होगा ?

(घ) खण्डों की योजना—इसके अन्तर्गत यह निश्चय किया जाता है कि प्रश्न पत्र में कितने खण्ड रखने हैं। सामान्यतः नवीन परीक्षा-पद्धति में वस्तुनिष्ठ तथा अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न एक खण्ड में तथा निवृत्तात्मक तथा लघुत्तरात्मक दूसरे खण्ड में पड़े जाते हैं। ऐसा करने से जांचन में सुविधा रहती है।

### (2) रूपरेखा बनाना

अभिवल्य निश्चित करने के पश्चात् परस्य अथवा प्रश्न-पत्र बनाने की गिा में दूसरा मुख्य पद रूप रेखा बनाना है। रूप रेखा, उस त्रि विमितीय ग्राह का नाम है जिसमें अभिवल्य के अनुसार उद्देश्य, विषय वस्तु प्रश्नों के प्रकार एवं विषयों का ध्यान में रखकर प्रश्न पत्र की सम्पूर्ण रूप रेखा बनाई जाती है।

इस स्तर पर अभिकल्प और रूप रेखा में अन्तर ज्ञात करना उपयुक्त होगा —

अभिकल्प	रूप रेखा
1 यह प्रश्न-पत्र निर्माण करने के लिए स्वीकृति नीति का सूचक होता है।	1 यह प्रश्न पत्र निर्माण करने के लिए वायपरक या जाता है।
2 यह प्रश्न पत्र निर्माण करने के लिए निम्नांकित विभिन्न जायामों की दृष्टि से दिशा प्रदान करता है— (अ) उद्देश्यों की दृष्टि से एक प्रकार, (ब) विषय-वस्तु की दृष्टि से एक प्रकार, (स) विभिन्न प्रकार के प्रश्नों की दृष्टि से अनेक प्रकार (द) विकल्प-योजना, जीर (य) छण्डा की योजना।	2 यह प्रत्येक प्रश्न की दृष्टि से निम्नांकित सूचनाएँ प्रदान करती है— (1) जाना जान वाला उद्देश्य, (ब) विषय वस्तु जिस पर प्रश्न आधारित है (स) प्रश्न का प्रकार, जीर (द) प्रत्येक प्रश्न का एक प्रकार।
3 यह विषयाध्यापक की समिति द्वारा निश्चित किया जाता है।	3 उसका निर्माण परीक्षक स्वयं करता है और वह अपनी रूप रेखा अभिकल्प के अनुसार बनाता है।
4 अभिकल्प प्रतिरूप बदलने की आवश्यकता नहीं होती। जब यह जाना जाने वाले कुछ वर्षों तक काम में लिया जा सकता है।	4 यह प्रत्येक बार बनाना होता है और एक अभिकल्प के आधार पर अनेक रूप रेखाएँ बनाई जा सकती हैं।

इस प्रकारण में दिया गया अभिकल्प के आधार पर इकाई प्रश्न पत्र का रूप रेखा बनाई जा सकता है। एक रूप रेखा अज्ञात हो सकती है—





रूप रेखा में काम में लिए गए सकते हैं। स्पष्टीकरण

(1) कोष्ठक के अन्दर का जब प्रश्न सम्बन्धी तथा बाहर का जब कुल अंको का सूचक है।

(2) नि=निवर्त्तक प्रश्न

ल=लघुत्तरात्मक प्रश्न

अ ल=अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

व=वस्तुनिष्ठ प्रश्न।

(3) यह चिह्न आंतरिक एकांतर विकल्प का सूचक है इसलिये इसके अंक योग में सम्मिलित नहीं किये गये हैं।

उक्त रूप रेखा में उद्देश्यों के खण्डों तथा प्रकरणों के खण्डों का योग अभिकरण में निर्धारित अंक प्रभार के अनुसार है। प्रश्नों के प्रकारों का योग भी अभिकल्प के अनुसार है। इस प्रकार रूप रेखा अभिकल्प का क्रियात्मक पक्ष है।

(3) इकाई-परख बनाना

प्रश्न पत्र की रूप रेखा बना लेने के पश्चात् इकाई-प्रश्न-पत्र बनाया जाता है। सबसे प्रथम पहल प्रकरण में विभिन्न उद्देश्यों के अन्तर्गत जिस प्रकार के प्रश्न बनाने होते हैं, बनाये जाते हैं। इसी प्रकार अन्य प्रकरणों के अन्तर्गत प्रश्न बनाये जाते हैं।

सभी प्रकरणों के अन्तर्गत प्रश्न बना लेने के पश्चात्, एक-एक प्रकार के प्रश्नों को एक साथ लिख लिया जाता है, जैसे वस्तुनिष्ठ प्रश्नों को एक साथ, अतिलघुत्तरात्मक प्रश्नों को एक साथ आदि। एक-एक प्रकार के प्रश्नों को एक साथ लिखते समय उनको मरल में कठिनाई के क्रम में जमाया जाता है। ऐसा करने से परीक्षार्थियों में प्रश्न पत्र हल करने का उत्साह पैदा होता है, परन्तु यदि प्रारम्भ में ही कठिन प्रश्न हुआ तो उनमें निराशा उत्पन्न हो सकती है।

(4) उत्तर-तालिका एवं अंक योजना बनाना

परीक्षक को प्रश्न पत्र बनाने के साथ ही साथ उत्तर-तालिका तथा अंक योजना बना लेनी चाहिए। निश्चित उत्तरात्मक प्रश्नों के लिए उत्तर तालिका ही पर्याप्त होती है, परन्तु मुक्त उत्तरात्मक प्रश्नों के लिए उत्तरों को अंकित करने की योजना बनाना आवश्यक होता है।

उत्तर-तालिका तथा अंक योजना बना लेने से एक से अधिक परीक्षक हो तो भी जाचने में समानता रखना सम्भव होता है। इससे जाचने की प्रक्रिया तब सगुण एवं वैज्ञानिक हो जाती है।

प्रश्न पत्र के साथ ही अंक योजना बना लेने से परीक्षक को उत्तर की सम्भावित लम्बाई ज्ञात हो जाती है और आवश्यकता हो तो वह अपने प्रश्न में वांछित सुधार भी कर सकता है।

## प्रल पत्र को रूप रेखा

उद्देश्य	पान		अवबाध		ज्ञानोपयोग				कोशल			अका का योग	प्रमो का योग
	नि	ल अ त	व	नि	त	अ	त	व	नि	त	व		
प्रकार→ प्रकरण													
पहला			1 (1)					2 (1)	1 (1)			4	1
दूसरा			1 (1)		2 (1)		1 (1)		1 (1)			5	4
तीसरा	4 (1)		1 (1)				1 (1)		1 (1)			7	4
चौथा	4 (1)	2 (1)			2 (1)							4	2
पाचवा			1 (1)		2 (1)					2 (1)		5	3
अका का योग			10				8		5		2	25	
प्रमो का योग			6				5		4		1		16

रूप रेखा में काम में लिए गए सकेता को स्पष्टीकरण

(1) कोष्ठक व अन्दर का अंक प्रश्न सख्या तथा बाहर का अंक कुल अंको का सूचक है।

(2) नि=निबन्धात्मक प्रश्न

ल=लघूत्तरात्मक प्रश्न

अ ल=अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

व=वस्तुनिष्ठ प्रश्न।

(3) यह चिह्न आंतरिक एकांतर विवक्ष्य का सूचक है इसलिय इसके अंक योग में सम्मिलित नहीं किये गये हैं।

उक्त रूप रेखा में उद्देश्यों के बण्डों तथा प्रकरणों के खण्डों का योग अभिकरण में निधारित अंक प्रभार के अनुसार है। प्रश्नों के प्रकार का योग भी अभिकल्प के अनुसार है। इस प्रकार रूप रेखा अभिकल्प का क्रियात्मक पक्ष है।

(3) इकाई-परख बनाना

प्रश्न-पत्र को रूप रेखा बना लेने के पश्चात् इकाई प्रश्न-पत्र बनाया जाता है। सर्वप्रथम पहले प्रकरण में विभिन्न उद्देश्यों के अन्तर्गत जिस प्रकार के प्रश्न बनाने होते हैं, बनाये जाते हैं। इसी प्रकार अन्य प्रकरणों के अन्तर्गत प्रश्न बनाये जाते हैं।

सभी प्रकरणों के अन्तर्गत प्रश्न बना लेने के पश्चात्, एक-एक प्रकार के प्रश्नों को एक साथ निख लिया जाता है, जिस वस्तुनिष्ठ प्रश्नों को एक साथ, अति लघूत्तरात्मक प्रश्नों को एक साथ आदि। एक-एक प्रकार के प्रश्नों को एक साथ लिखते समय उनको सरल से कठिनाई के क्रम में जमाया जाता है। ऐसा करने से परीक्षार्थियों में प्रश्न पत्र हल करने का उत्साह पैदा होता है परन्तु यदि प्रारम्भ में ही कठिन प्रश्न हुआ तो उनमें निराशा उत्पन्न हो सकती है।

(4) उत्तर-तालिका एवं अंक योजना बनाना

परीक्षक को प्रश्न पत्र बनाने के साथ ही साथ उत्तर-तालिका तथा अंक-योजना बना लेनी चाहिए। निश्चित उत्तरात्मक प्रश्नों के लिए उत्तर-तालिका ही पर्याप्त होती है, परन्तु मुक्त उत्तरात्मक प्रश्नों के लिए उत्तरों को अंकित करने की योजना बनाना आवश्यक होता है।

उत्तर-तालिका तथा अंक योजना बना लेने से एक से अधिक परीक्षक हो तो भी जाचने में समानता रखना सम्भव होता है। इससे जाचने की प्रक्रिया तक संगत एवं वैज्ञानिक हो जाती है।

प्रश्न-पत्र के साथ ही अंक-योजना बना लेने से परीक्षक को उत्तर की सभावित लम्बाई पता हो जाती है और आवश्यकता हो तो वह अपने प्रश्न में वांछित सुधार भी कर सकता है।

## (5) प्रश्नवार विश्लेषण पत्रक तैयार करना

प्रश्नवार पत्र तैयार करने का मतलब यह है कि प्रश्नवार विश्लेषण पत्रक तैयार किया जाय। इसका प्रारूप निम्नानुसार होता है—

प्रश्न म उद्देश्य विविधोक्तिकरण प्रकरण प्रश्न प्रकार एवं समय कठिनाई का स्तर							
1	2	3	4	5	6	7	8

उक्त प्रकार के प्रारूप में प्रत्येक प्रश्नवार सूचना अंकित कर के निम्नांकित नाम हैं—

(1) विभिन्न उद्देश्यों के अन्तर्गत कान कौन से विविधोक्तिकरणों का प्रश्नपत्र में सम्मिलित किया गया है यह ज्ञात हो जाता है।

(2) पूरा प्रश्नपत्र हल करने में कितना समय लगेगा, इसका अनुमान लगाया जा सकता है।

(3) एक पत्र में कितने प्रश्न सरल, कितने सामान्य तथा कितने कठिन हैं इसका ज्ञान हो जाता है। अच्छे प्रश्न पत्रों में यह प्रतिशत क्रमशः 15, 70 और 15 के लगभग होता है।

**आवधिक परखें**

निश्चित अवधि के पश्चात् शैक्षिक उपलब्धि की जाँच करने के लिए प्रत्येक विद्यालय में आवधिक परखा का आयोजन किया जाता है। इनके आयोजन में शिक्षार्थी सत्र परीक्षा नियमित रूप से अध्ययन करते रहते हैं। यह अत्यन्त ही महत्वपूर्ण है कि जिस विद्यालय में प्रत्येक इकाई निश्चित के पश्चात् इकाई मूल्यांकन किया जाता हो। यहाँ इनके अध्ययन का विनियम महत्व नहीं है। परन्तु जहाँ प्रत्येक इकाई शिक्षण के पश्चात् इकाई मूल्यांकन करना सम्भव न हो, वहाँ आवधिक परखा का आयोजन करना नितांत आवश्यक है। आवधिक परखा में प्रश्न पत्र निर्माण करने की वही विधि अपनाई जा सकती है जो इकाई मूल्यांकन के अन्तर्गत स्पष्ट की गई है।

**अर्द्ध-वार्षिक एवं वार्षिक परीक्षाएँ**

अर्द्ध-वार्षिक परीक्षा सत्र के मध्य में तथा वार्षिक परीक्षा सत्र के अन्त में आयोजित की जाती है। एक समय था जब कि शिक्षार्थियों की क्रमोन्नति वार्षिक परीक्षा के आधार पर ही की जाती थी। परन्तु मूल्यांकन के इस विचार के कि जिस प्रकार शैक्षणिक विकास एक क्रमिक एवं अनवरत प्रक्रिया है, मूल्यांकन भी क्रमिक एवं अनवरत रूप से होना चाहिए वार्षिक परीक्षा के महत्व को घटो दिया है। राजस्थान राज्य में आवधिक परखों अर्द्ध-वार्षिक परीक्षा तथा वार्षिक परीक्षा के सम्मिलित प्रारूपों के आधार पर क्रमोन्नति की जाती है। लगभग ऐसी ही व्यवस्था

अन्य राज्यों में है। इतना सब हाते हुए भी अब वार्षिक तथा वार्षिक परीक्षाएँ परम्परागत प्रभाव के कारण अपनी विशिष्टता बनाए हुए हैं। परन्तु उपर्युक्त यही होगा कि प्रत्येक इकाई शिक्षण के पश्चात् इकाई मूल्यांकन किया जाय तथा इनको ही शिक्षार्थी की क्रमोन्नति का आधार बनाया जाय। अब वार्षिक एवं वार्षिक परीक्षाओं के लिए प्रश्न पत्र बनाने का वही दम अपनाया जाना चाहिए जो इकाई मूल्यांकन के अन्तर्गत स्पष्ट किया गया है।

## पुनराध्यापन

शिक्षक का दायित्व विभिन्न परखा का आयोजन कर तथा शिक्षार्थियों की उपलब्धियों का अनुमान लगाकर ही पूरा नहीं हो जाता। वास्तव में यह तो मूल्यांकन का एक पक्ष है। एक अन्य महत्वपूर्ण पक्ष जो अध्याप्य विन्दुओं का पुनराध्यापन करना है, जिनको शिक्षार्थी भलीभाँति ग्रहण नहीं कर पाए हों। इस स्तर पर पुनः प्रत्येक की वैयक्तिक कठिनाइयों दूर की जाती हैं तथा शिक्षार्थियों का पक्षान्तर उस धरातल तक उठाने का प्रयास किया जाता है जो कि अगली शिक्षण-इकाई को सीखने के लिए आवश्यक होता है।

## सारांश

मूल्यांकन शिक्षार्थियों के व्यवहारगत परिवर्तन विषयक साधनों का सफल करने तथा परिवर्तन के स्तर, प्रवृत्ति तथा दिशा के स्तर, प्रवृत्ति तथा दिशा के सम्बन्ध में नियंत्रण करने की प्रक्रिया है। इस दृष्टि से मापन और मूल्यांकन में अन्तर है। मूल्यांकन में मापन के साथ ही साधन मूल्य निर्धारण का तत्त्व भी निहित है।

मूल्यांकन का आधार शैक्षणिक उद्देश्य ही है। परीक्षा और मूल्यांकन में भी बहुत अन्तर है। इनमें आवृत्ति की दृष्टि से, अन्तर्वस्तु की दृष्टि से, विधियों की दृष्टि से एवं उपयोग की दृष्टि से अन्तर है।

मूल्यांकन सदा उद्देश्य केन्द्रित होता है। यह शिक्षार्थी अभिस्थापित होता है यह आवश्यक प्रक्रिया है यह व्यापक होता है। यह सध्यात्मक तथा गुणात्मक दोनों होता है, यह सहजानी प्रक्रिया है, यह निदानात्मक होता है, एवं यह अन्तः-प्रियात्मक होता है।

मूल्यांकन की अनेक प्रविधियाँ होती हैं। मुख्य मूल्य ये हैं—पड़ताल—सूची, स्तर माप, घटना, वृत्त प्रपञ्च, मंचि, अभिलेख, पथवेक्षण, मापसात्कार, समाजमिति, परखे आदि।

मूल्यांकन एक अनवरत प्रक्रिया है अतः प्रत्येक पाठ तथा प्रत्येक इकाई के पश्चात् मूल्यांकन किया ही जाना चाहिए।

इकाई परख बताने के लिए अभिकल्प बनाना रूप रेखा बनाना, प्रश्न-पत्र का निर्माण करना, उसकी उत्तर-तालिका तथा अंक-योजना बनाना तथा प्रश्नधार

विश्लेषण पत्रक तयार करना होता है। यही प्रक्रिया अद्य वार्षिक परीक्षा तथा वार्षिक परीक्षा के लिए भी निश्चित है।

विभिन्न प्रकार के प्रश्नों के अपन-अपने गुण दोष हैं। अतः उद्देश्य और विषय वस्तु को ध्यान में रखकर प्रश्न का चुनाव किया जाना चाहिए। प्रश्न-पत्र में विकल्पा की योजना ऐसी होनी चाहिए कि शिक्षार्थी सम्पूर्ण पाठ्यक्रम का अध्ययन करने के लिए प्रेरित हो सकें।

शिक्षक को मूल्यांकन करने ही मतोंप नहीं करना चाहिए, परन्तु मूल्यांकन के पश्चात् उन शिक्षण बिन्दुओं का पुनराध्यापन करना चाहिए जिनमें शिक्षार्थी कमजोर दृष्टिगत हैं। तभी मूल्यांकन द्वारा शिक्षार्थियों के स्तर में सुधार किया जा सकता है।

अतः पांच इकाई परीक्षा के नमूने उनके अभिकल्प, रूप रेखा, उत्तर-तालिका तथा अंक योजना तथा प्रश्नवार विश्लेषण के साथ दिये जा रहे हैं। इन नमूने से शिक्षको को अपने-अपने विषय में वैज्ञानिक ढंग से प्रश्न पत्र बनाने में सहायता मिलेगी।

अनिवार्य हिस्से के नमूने के इकाई परीक्षा का अभिलेख तथा रूप रेखा

(1) उद्देश्यों की दृष्टि से अंक भार			
क्र.सं.	उद्देश्य	अंक	प्रतिशत
(1)	ज्ञान	12	48
(2)	अर्थ ग्रहण	4	16
(3)	अभिव्यक्ति	8	32
(4)	मौलिकता	1	4
योग		25	100

(2) प्रश्नों का प्रकार की दृष्टि से अंक प्रभार			
क्र.सं.	प्रश्न का प्रकार	प्रश्न सं.	अंक
(1)	वस्तुनिष्ठ	10	10
(2)	लघुत्तरात्मक	7	10
(3)	निबन्धात्मक	1	5
योग		18	25

(3) उप इकाई की दृष्टि से अंक भार			
क्र.सं.	उप इकाई	अंक	प्रतिशत
(1)	विषय	3	12
(2)	बाल लीला	9	36
(3)	किशोर एवं शृंगार	10	40
(4)	वियोग	3	12
योग		25	100

स्वरूपा

3

उद्देश्य	ज्ञान				अभिव्यक्ति				मौलिकता		योग
	नि	ल	व	नि	ल	व	नि	ल	व	ल	
प्रकार उप इकाई											
विषय			2 (2)			$\frac{1}{2}$ (1)			$\frac{1}{2}$ (1)		3 (3)
बातचीत	2 (1)	1 (2)	1 (1)				1 (1)	3 (1)	$\frac{1}{2}$ (1)		9 (5)
किगोर लीला		2 (2)	$\frac{1}{2}$ (1)				1 (1)		$\frac{1}{2}$ (1)	1 (1)	10 (7)
विषय			2 (2)				1 (1)				3 (3)
योग	2	3	7	—	1	3	3	5	1		25 (18)
सम्पूर्ण योग		12			4			8	1		25 (18)

- नलट (अ) कडी पललललल म ँक कल कलल पर ही प्रलन व कलतक हल ।  
 (ब) कलललन म प्रलन-सधुल तथल कलललन क कलहर शलनी सुधुल, अकल  
 की कलतक हल ।  
 (ग) लुप लुगुल म नल ल तथल व कललन नलल-धलतुलल, तलुतलतुललल  
 तथल वलतुनललल प्रलनल । कलतक हल ।

इकलई परलल

इकलई-सुलर कल पद

सलल 40 ललललल

—अधलनतलम अकल 25

- नलललन (अ) सभल प्रलन कलन अनलवल हल ।  
 (ब) लणुड "अ" कल प्रलनल कल कललर प्रलन कल सललन दलल गल  
 कलललक म अवलत वलनल हल । लणुड "ब" कल ललल अललल लुलल  
 दलल गल हल ।  
 (स) लललल लणुड "अ" व प्रलन हल कलल तथल कलल म लणुड "ब"  
 व ।

लणुड (अ)

सलल

लुललक

- (1) मलुलुरी कल अल हल  
 (अ) अल  
 (ब) सुवग  
 (स) मलुलुरल  
 (द) लुलकुल  
 (ल) दललललल  
 (2) 'इव नदललल इक नलर कलललल' गलल नलरललल कल अल हल  
 (अ) नलली  
 (ब) नलरी  
 (स) नललल  
 (द) नलल  
 (ल) नललल  
 (3) 'मूड कललल' मुलललल कल अल हल  
 (अ) इलरललल  
 (ब) लुलल हललल  
 (स) नलरलल हललल  
 (द) दु ली हललल  
 (ल) मलनलनल कलनल



(4) मूरदास ने पक्षी की रक्षा का वणन किस उद्देश्य से किया है?

- (अ) भगवान की जक्ति बताने के लिए
- (ब) भगवान की भक्त-वत्सलता बताने के लिए
- (स) भगवान की प्रायना करने के लिए
- (द) पक्षी की रक्षा करने के लिए
- (य) पक्षी की दीनता बताने के लिए ( )

(5) 'बोचहि बोल उठे हलधर तब, इनके भाग व बाप' ?

- हलधर ने कृष्ण के लिए यह बात क्यों कही ?
- (अ) वे कृष्ण से जलते थे
  - (ब) वे कृष्ण को चिढ़ाते थे
  - (स) वे कृष्ण से बदला ले रहे थे
  - (द) वे कृष्ण को रूताना चाहते थे
  - (य) वे कृष्ण के सौतेले भाई थे ( )

(6) राधा के आने पर कृष्ण माता से लडना क्यों छोड़ देते थे

- (अ) राधा के प्रेम के कारण
- (ब) पिता के भय के कारण
- (स) राधा की मीठी वाणी के कारण
- (द) राधा की प्रभावित करने के लिए
- (य) माता को राधा का परिचय देने के कारण ( )

(7) 'वे जनि जाय चुराय राधिया, कछुक खिनीना मेरो'

इस पंक्ति से कृष्ण की कौनसी बात प्रकट होती है ?

- (अ) वे विनोदी थे
- (ब) वे चतुर थे
- (स) वे प्रेमी थे
- (द) वे खिलाड़ी थे
- (य) वे शकालु थे ( )

(8) 'तू मोहि को मारन सीधी, दाउहि कबहु न खाव'

इस पंक्ति में कृष्ण का कौनसा भाव प्रकट होता है ?

- (अ) क्रोध
- (ब) दुःख
- (स) घृणा
- (द) खीज
- (य) व्यथा ( )

- (9) तुम जानत राधा ह छोटी, चतुराई अग जग भरी है'  
गोपियो र इस वचन का क्या भाव है ?  
(अ) ईर्ष्या  
(ब) द्वेष  
(स) श्राद्ध  
(द) भय  
(य) भयभय
- (10) तजे न प्राण गुर दारय ला, हुतो जनम निबह्यो'  
महादा र य शब्द नन्द को किस भाव स प्रेरित होकर कहे ?  
(अ) क्रोध  
(ब) घृणा  
(स) पुत्र प्रेम  
(द) ग्लानि  
(य) दुःख
- (11) गंगा को समदर्शी क्या कहा ह ?
- (12) 'ले दीहा अपने कह हरि मुख, खात अल्प हसि तैरो'  
कृष्ण राधा का मायन खाते हुए क्यों हँसे ?
- (13) कृष्ण खेलन क्यों गही जाते थे ?

### खण्ड (ब)

- (14) ग्वातिन कृष्ण को चोरी करत पकड़कर भी उन्हें दण्ड क्यों नहीं दे सकी ?
- (15) गोपियो ने राधा को 'अति हो छोटी' क्यों कहा ?
- (16) गोपिया मुग्ली ने खातिर कृष्ण को दाप क्या नहीं देना चाहती थी ?
- (17) श्री कृष्ण ने राधा को परिचय किस प्रकार दिया उसके आधार पर कल्पना से उत्तर दीजिए कि राधा ने अपना माता को कृष्ण का प्रथम परिचय कैसे दिया होगा ?

— (18) वात-जीता के पदों के आधार पर कृष्ण के निम्नलिखित गुणों-को बताने वाले एक एक उदाहरण दीजिए

(1) वे चतुर थे ।

(2) वे बड़े गुस्सा वाले थे ।

(3) वे भोले थे ।

## उत्तर-तालिका तथा अंक-योजना

### खण्ड (अ)

प्रश्न संख्या	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
उत्तर—स स अ ब ब द ज द अ व											शुद्ध और	राधा को	गवाले उहे
											गदे जल का चिढ़ाने के लिए चिढ़ाते थे		
											एकसा करने वि व 1/2	वि व 1/2	
											के कारण शुद्ध भाषा 1/2	शुद्ध भाषा	
											वि व 1/2	1/2	
											शुद्ध भाषा		
											1/2		
अंक	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

### खण्ड (ब)

प्र. सं.	अपेक्षित उत्तर	अंक	योग
14	तोष हाते हुए भी प्रेम व कारण कृष्ण को दण्ड न दे सकी ।	वि व 1/2 शुद्ध भाषा 1/2	1
15	राधा का कृष्ण अधिक चाहते थे इसलिए गायित्री ने ईर्ष्या के कारण उस छोटी कहा ।	वि व 1/2 शुद्ध भाषा 1/2	1
16	वे कृष्ण का अत्यधिक स्नेह करती थी जत मुरली के दोषों के कारण कृष्ण का दाप नहीं दे सकी ।	वि व 1/2 शुद्ध भाषा 1/2	1

प्र स	अपेक्षित उत्तर	अव	याग
17	कल मैं कठिनाई में पड़ गई थी । मायें मुझे मार देती पर अचानक कृष्ण ने आकर मुझे बचा लिया और स्वयं गाय की फेंट में आ गए । या इसी प्रकार के अन्य उत्तर ।	मौलिकता 1 शुद्ध भाषा 1	2
18	वे चतुर थे—माखन चारों करते हुए कृष्ण का पकड़े जाना । वे गुस्से वाले थे—मित्रों के चिड़ान पर खेलने न जाना । वे भाले थे—बड़े भाई की शिकायत करना ।	उदाहरण 2 शुद्ध भाषा 2	1

### प्रश्न-पत्र का प्रश्नानुसार विश्लेषण

प्र स	उद्देश्य	अपेक्षित परिवर्तन	विषय	उप विषय	प्रश्न का स्वरूप	अंक कठिनाई का अनु- मानित स्तर	समय
1	ज्ञान	प्रत्यभिज्ञान	सूर क पद	भाषा तत्त्व	वस्तु निष्ठ	1 सरल	1 मि
2	ज्ञान	"	"	"	"	1 सामान्य	1 मि
3	ज्ञान	"	"	"	"	1 सरल	1 मि
4	ज्ञान	तुलना	"	विषय वस्तु	"	1 सामान्य	1 मि
5	ज्ञान	अन्तर	"	"	"	1 सामान्य	1 मि
6	ज्ञान	"	"	"	"	1 "	1 मि
7	ज्ञान	"	"	"	"	1 "	1 मि
8	अथ ग्रहण भाव	पहचानना	"	मार्मिक स्थल	"	1 कठिन	1 मि
9	"	"	"	"	"	1 "	1 मि
10	"	"	"	"	"	1 "	1 मि
11	ज्ञान	प्रत्यास्मरण	"	वि व	लघु उत्तर	1 सरल	1 मि
12	"	"	"	"	"	1 सामान्य	2 मि

13	ज्ञान	प्रत्यास्मरण सूत्र के विषय	तत्पूत्र, 1	सामान्य 2 मि
		अभिव्यक्ति शुद्ध भाषा पद		
14	"	"	"	1 " 3 मि
15	"	"	"	2 " 3 मि
16	"	तुलना	"	2 " 4 मि
		शुद्ध भाषा		
17	मौलिकता	स्वानुभूत	"	2 कठिन 5 मि
	अभिव्यक्ति एवं गृहीत भाव को अभिव्यक्ति			
18	ज्ञान	उदाहरण	"	निबन्धात्मक 5 सामान्य 10 मि
		अभिव्यक्ति देना		
		शुद्ध भाषा अनुच्छेद		
				25 40 मि

## सारांश

परीक्षा से अभिप्राय उस प्रक्रिया से है जिसके द्वारा किसी व्यक्ति या व्यक्तियों के समूह की योग्यता ज्ञान, कौशल आदि की जाँच की जाती है। परीक्षाओं का दो भागों में अर्थात् निबन्धात्मक परीक्षा और वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं में विभक्त किया जा सकता है।

निबन्धात्मक परीक्षाएँ बहुचर्चित हैं। इसमें प्रश्न के उत्तर विस्तृत रूप में लिखने होते हैं। इससे बालक की विचार व्यक्त करने की क्षमता, सृजनात्मकता, संश्लेषण एवं विश्लेषण आदि गुणों का भाव होता है। परन्तु यह वस्तुनिष्ठ नहीं है। इस कारण यह अनेक दोषों से युक्त है। इसमें सुधार लाने के लिए विभिन्न उपाय किए गये हैं जैसे परीक्षार्थी के उत्तरों को सीमित रूप में लिया जाना, आंतरिक विकल्प व्यवस्था आदि।

वस्तुनिष्ठ परीक्षा में वास्तव में परीक्षण से है जिस पर परीक्षक, समय एवं स्थान का अनेक पर्याप्त प्रभाव नहीं पड़ता है। इस परीक्षा पर परीक्षक के व्यक्तिगत पक्षों का प्रभाव न पड़ने के कारण यह दिन प्रतिदिन साकप्रिय होती जा रही है।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न मुख्यतः दो प्रकार के अर्थात् प्रत्यास्मरण और अभिमान प्रकार के होते हैं। इनको पूर्तिवाले प्रश्न एकांतर तत्पूत्र रूप या सही/गलत वाले प्रश्न, बहुविकल्पात्मक प्रश्न, तुल्य पद आदि के रूप में भी विभक्त किया जाता है। इन प्रश्नों की वस्तुनिष्ठता एवं प्रभावशीलता इनके निर्माण एवं अध्यापक की सूच-युक्त पर निर्भर करती है।

392/भावी शिक्षकों के लिए आधारभूत कार्यक्रम

वस्तुनिष्ठ परीक्षण त समय की वचत हान के साथ-साथ बालक का मूल्यांकन शोधता से किया जाना सम्भव है। इस प्रकार व, परीक्षण में प्रश्न को सच्या अधिक हाने के कारण पाठ्यक्रम का अधिकांश भाग का परीक्षण इससे सम्भव है। इनमें वस्तुनिष्ठता का गुण पाया जाता है। परन्तु इनकी कुछ सीमाएँ हैं। इसका निर्माण के लिए विनिष्ट प्रशिक्षण की आवश्यकता है जिसके अभाव में हर अध्यापक अच्छे स्तर के प्रश्न नहीं बना सकता। जटिल मानसिक प्रक्रिया की जाच इनसे सम्भव नहीं है।

एक आदर्श परीक्षा में दोनों प्रकार के प्रश्न अर्थात् त्रिविध प्रश्न एवं वस्तुनिष्ठ प्रश्न को सम्मिलित किया जाना चाहिए। बालक के व्यक्तित्व का पूर्ण जाच करने के लिए यह किया जाना आवश्यक है।

## अध्याय 12

### परीक्षण-रचना (Test Construction)

परीक्षण रचना का अन्तर्गत प्रश्ना अथवा पदा का पूर्ण रूप से मूल्यांकन कर उनको अन्तिम रूप से परीक्षा में सम्मिलित किया जाने का है। इसका लिए सबसे प्रथम प्रश्न लिखे जाते हैं। उसका पश्चात् इनकी विशिष्टता द्वारा जांच कर इनका एक समूह पर प्रकाशन किया जाता है। पदा का विश्लेषण कर इनको अन्तिम रूप से प्रश्न पत्र में सम्मिलित किया जाना के बारे में, निष्पत्ति लिया जाता है।

सामान्यतः परीक्षण रचना के सात चरण निम्न प्रकार हैं।

- (1) परीक्षण की योजना तैयार करना (Planning the Test)।
- (2) परीक्षण के प्रथम प्रारूप की रचना (Preparing First Draft)।
- (3) प्रथम प्रारूप की जांच करना (Preliminary Try Out of First Draft)।
- (4) परीक्षण का मूल्यांकन (Evaluating the Test)।
- (5) अन्तिम रूप प्रदान करना (Final Draft of the Test)।
- (6) परीक्षण-वैधता (Test Validity)।
- (7) परीक्षण विश्वसनीयता (Test Reliability)।

#### (1) परीक्षण योजना तैयार करना

परीक्षा का सफल निमाण के लिए उसकी एक योजना बनाना आवश्यक है। योजना का बहुत सार्वप्रथम उद्देश्य का निर्धारण किया जाता है।

(अ) उद्देश्य निर्धारण—जसा कि पूर्व में स्पष्ट किया जा चुका है कि शिक्षण-प्रक्रिया एक मूल्यांकन एवं दूसरे में सम्बन्धित है। शिक्षण द्वारा शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति की जाती है जबकि परीक्षण द्वारा यह जात होता है कि ये किस सीमा तक प्राप्त हो चुके हैं। परन्तु यह तभी संभव है जब कि शिक्षण उद्देश्यों का ठीक प्रकार में पूर्व स्पष्टीकरण कर लिया गया हो। उद्देश्यों को सक्षिप्त स्पष्ट, व्यावहारिक एवं एकाग्र रूप में लिखा जाना चाहिए।

परीक्षा का सीधा सम्बन्ध परीक्षार्थी के मूल्यांकन नियंत्रित करने से है अतः परीक्षा निमाण में पूरा यथेष्ट तथ्य का लिया जाना आवश्यक है कि परीक्षा किस आयु

स्तर, ग्रेड आदि के लिए लो जानी है ताकि उसी स्तरानुसार इसमें प्रश्ना का निर्माण किया जा सके। शिक्षण उद्देश्या का वर्गीकरण विभिन्न विद्वानों ने अलग-अलग प्रकार से किया है।

उद्देश्यों के कथन व्यवहार परक भाषा में लिख जान चाहिए ताकि इससे यह ज्ञात हो सके कि किस व्यवहारगत परिवर्तन का मापन किया जाना है। प्रश्न निर्माण तथा मूल्यांकन में इससे सहायता मिलेगी।

(ब) पाठ्यक्रम विशेषण—उद्देश्यों के निर्धारण के उपरान्त यह निश्चित किया जाता है कि परीक्षण में कौन कौन से प्रकरण किस सीमा तक सम्मिलित किये जाने ह। परीक्षण पूर्णतः व्यापक हो अर्थात् पाठ्यक्रम के अधिकांश भाग का सम्मिलित किए हुए हो। इनके लिए यह आवश्यक है कि अध्यापक अधिगम की दृष्टि से सभी महत्वपूर्ण प्रकरणाओं को एक सूची निमित्त कर लेता है। पाठ्यक्रम के विशेषणों में वह निम्नांकित कार्य करता है—

- (1) पाठ्य पुस्तकों तथा सदर्भ पुस्तकों का पूर्ण अध्ययन।
- (2) विषय वस्तु से संबंधित अधिगम अनुभवा का ज्ञान।
- (3) विषयाध्यापकों से वार्तालाप।
- (4) विद्यार्थियों की दृष्टि से सरल एवं कठिन पाठ।
- (5) ऐसे प्रकरण जो कि भावी अध्ययन या दैनिक जीवन की दृष्टि से उपयोगी हों।
- (6) पूर्व में किये गये परीक्षाओं के प्रतिबदन।

उपरोक्त आधार पर पाठ्यवस्तु का विशेषण कर उस अंश को भाकर प्रदान किया जाता है। इसके साथ परीक्षण के स्वरूप पर भी परीक्षकों को विचार के लेना चाहिए। परीक्षा शाब्दिक होगी या अशाब्दिक अथवा दोनों। शाब्दिक परीक्षण का माध्यम प्रश्न का प्रकार तथा प्रश्नों की संख्या परीक्षा के लिए निर्धारित समय आदि का पूर्व निर्धारण किया जाना आवश्यक है।

## (2) परीक्षण की प्रथम रचना

(अ) पद रचना—सर्वप्रथम विषय वस्तु तथा शिक्षण उद्देश्या का ध्यान में रखकर पदों का चयन करता है। परीक्षण में यदि एक ही प्रकार के पद हों तो परीक्षण अर्थात्काल हो जाना है इसलिए परीक्षा में विभिन्न प्रकार के पद सम्मिलित करने चाहिए, पदों के निर्माण में पूर्व परीक्षा प्रकारों की संख्या जो कि परीक्षण में सम्मिलित किये जाने ह, पर विवेकपूर्ण निरूपण लिया जाना चाहिए। पद निम्न प्रकार के हो सकते ह—

- (1) बहु विकल्पात्मक प्रश्न,
- (2) एकान्तर प्रत्युत्तर पद या गतत और सही वाले प्रश्न
- (3) पूर्ति वाले पद
- (4) तुल्य पद
- (5) लघु उत्तरात्मक पद।



पद की रचना करते समय एक परीक्षक का निम्नांकित बातों का विशेष ध्यान रखना चाहिए

- (1) एक पद में यथासंभव एक ही शिक्षण-उद्देश्य की परख की जानी चाहिए ।
- (2) परीक्षण को व्यापक बनाने के लिए पदों की संख्या अधिक हो परन्तु संख्या-वृद्धि को दृष्टि से परीक्षा में एक जैसे अथवा समानतर पद सम्मिलित नहीं किये जायें चाहिए ।
- (3) परीक्षण में ऐसे पदों, जो मान स्मृति-परीक्षण से संबंधित हों, की संख्या बहुत कम होनी चाहिए अन्यथा विद्यार्थियों की रटन की प्रवृत्ति को इससे बढ़ावा मिलेगा ।
- (4) पदों में ऐसे सक्तता या चिन्हों का प्रयोग न किया जाय जिस विद्यार्थी समझ न सके ।
- (5) पद निर्माण करते समय पुस्तकों के वाक्यों अथवा पदार्थों को ज्यादा से ज्यादा प्रश्न-पत्र में नहीं लिया जाना चाहिए, इससे विद्यार्थियों में सूझ के परीक्षण नहीं हो पायेगा ।
- (6) परीक्षा में सत्य/असत्य प्रकार के प्रश्न सम्मिलित नहीं किये जाने चाहिए क्योंकि इससे अनुमान लगाकर उत्तर निकालने की संभावना अधिक है ।
- (7) परीक्षा में ऐसे पद न हों जिनमें पदों के विद्यार्थी अन्य पदों के उत्तरों का अनुमान कर सकें ।
- (8) प्रारम्भिक प्रारूप में पदों की संख्या प्रश्न पत्र के अन्तिम प्राहण में रखे जाने वाले पदों की संख्या से दुगुनी होनी चाहिए ।
- (9) सामान्य जानकारी से सम्बन्धित पद अर्थात् वे पद जिनका उत्तर बिना पुस्तक पढ़े ही दिया जा सके, सम्मिलित नहीं किये जाने चाहिए ।
- (10) पदों की भाषा सरल एवं वाधायम्य होनी चाहिए ।
- (11) परीक्षण पदों के सम्बन्ध में उत्तर लिखने के लिए पर्याप्त स्थान छोड़ा जाना चाहिए ।
- (12) पदों को स्पष्ट से कठिन स्तरानुसार व्यवस्थित किया जाना चाहिए ।
- (13) यदि आवश्यक हो (भाषा में) तो महत्त्वपूर्ण वाक्यों का रेखांकित किया जाना चाहिए ।
- (14) पदों में उत्तर किसी निश्चित क्रम में न होकर अव्यवस्थित क्रम में होना चाहिए ताकि वास्तविक उत्तर का अनुमान न लगा सके ।

पदा की प्रत्येक रचना करने के पश्चात् इनकी प्रथम जांच विशेष 11 द्वारा की जाती है। य पद की प्रत्येक वस्तु तथा प्रयुक्त तक कीसी दाना का मूल्यांकन कर पर की उपयुक्तता व वाता में निणय लेते हैं, उनमें आवश्यक सलाह करती हैं तथा आवश्यकता अनुसार उनका परीक्षण में सम्मिलित किया जान अवकाश नए पद बनाये जाने में सम्बन्ध में निणय लेते हैं।

(घ) निर्देश—परीक्षण में बालक का प्रश्नों के उत्तर किस प्रकार दते हैं तथा समय सीमा क्या है जादि व बार में प्रश्न-पत्र के प्रारम्भ में ही सूचना दी जाती है। यह निर्देश कहते हैं। प्रश्न पत्र में कौन सा प्रश्न कितने अंक का है तथा विकल्प कितने लिये हैं आदि की जानकारी भी निर्देश में दी जाती है।

यदि बालक वस्तुनिष्ठ-परीक्षण प्रथम बार दे रहे हैं तो उन्हें अभ्यासाय एक या दो प्रश्न भी निर्देश में ही दिये जाते हैं ताकि वह पदों के उत्तर किस प्रकार देने हैं, को भली भाँति समझ लें।

### (3) परीक्षण का प्रथम मूल्यांकन करना

परीक्षा को अन्तिम रूप प्रदान करने में पूर्व एक प्रारम्भिक परीक्षण किया जाता है जिसके चरण निम्नांकित हैं

(अ) परीक्षण का प्रशासन—प्रश्न पत्र का चयनित कर एक समूह का इस हल करने के लिए दिया जाता है। यह समूह ऐसे विद्यार्थियों का है जिनका शैक्षिक स्तर प्रश्न-पत्र के स्तर जसा है तथा इसमें सभी तरह के विद्यार्थी अर्थात् उच्च, सामान्य व निम्न साम्यता वाले विद्यार्थी हैं। इस हेतु सामान्यतः किसी भी विद्यालय की एक बच्चा के सभी विद्यार्थी लिए जा सकते हैं। विद्यार्थियों की संख्या 30 से कम तथा 60 से अधिक नहीं होनी चाहिए।

प्रशासन के समय यह ध्यान रखा जाना चाहिए कि सभी विद्यार्थियों के लिए परीक्षा देने की परिस्थितियाँ एक जसी हों। इनकी बैठक व्यवस्था उचित एवं आरामदायक हो तथा राखनी व हवा की उपयुक्त व्यवस्था होनी चाहिए। विद्यार्थियों का प्रश्न हल करने के लिए समय पर्याप्त मात्रा में दिया जाना चाहिए। ताकि वे सभी प्रश्नों का हल कर लें अर्थात् किसी प्रश्न का बिना हल किया न छोड़ें। इससे परीक्षण में सहायता मिलेगी।

(ब) अंक प्रदान करना—परीक्षा के सफल प्रशासन के बाद उत्तर पुस्तिकाओं का अंकन किया जाता है। अधिकांश वस्तुनिष्ठ प्रश्न पत्रों में उत्तर प्रश्न पत्र पर ही लिखा जाता है जहाँ इनमें लिखे उत्तरों का जांच का जाता है। अंक प्रदान करने के लिए परीक्षक पूर्व में ही एक अंक योजना का निर्माण कर लेता है। इसका एक प्रारूप निम्न है

प्रश्न संख्या	सही उत्तर	अंक
1	A	1/2
2	A	1/2

3	म	1/2
4	र	1/2
5	समुच्चय	1
6	भाष	1
7	मीटर	1
8	84 वग मीटर	1
9	2	1
10	256 रुपय	1

परीक्षक ज कृतातिवा की सहायता से अंक प्रदान करता है। प्रश्न का उत्तर ठीक ज्ञान पर पूरे अंक तथा गलत ज्ञान पर शून्य प्रदान कर दिया जाता है। प्राप्तिका का योग कर कुल प्राप्तिका लिख दिय जाते हैं।

#### (4) परीक्षा प्रश्न-पत्र का मूल्यांकन

प्रश्न-पत्र कितन प्रभावी रूप से उद्देश्यों की परख कर रहा है, यह उसमें सम्मिलित पदों की विश्लेषता पर निर्भर करता है। यदि परीक्षण को प्रभावशाली बनाना है तो यह आवश्यक है कि प्रश्न-पत्र निर्माता प्रश्न-पत्र के सब पदों का अलग-अलग बारीकी से अध्ययन करे। इसे पद विश्लेषण कहते हैं।

(अ) पद विश्लेषण (Item Analysis)—पद विश्लेषण एक विधि है जिससे अन्तर्गत परीक्षा प्रश्न-पत्र में सम्मिलित सभी पदों का व्यक्तिगत रूप से अध्ययन करता है। पद विश्लेषण सम्बन्ध में कुछ विचार निम्नांकित हैं—

#### (1) गिल्फोर्ड<sup>1</sup> (Guilford)

“किसी परीक्षण के अन्तिम रूप हेतु श्रेष्ठ पदों का चुनाव किये जाने के लिए पद विश्लेषण विधि का उपयोग अत्यन्त उपयोगी है।”

#### (2) फ्रीमैन<sup>2</sup> (Freeman)

“किसी परीक्षण में पदों का चयन हेतु दो बातों पर मुख्य रूप से विचार किया जाना चाहिये। प्रथम प्रत्येक पद का कठिनता स्तर तथा द्वितीय प्रत्येक पद की विभेद शक्ति।”

जसा कि पूर्व में यह स्पष्ट किया गया है कि परीक्षण के प्रथम प्रारूप का निर्माण करते समय हममें अन्तिम रूप में रखे जाने वाले पदों की दुगुनी संख्या ली थी। अब जब परीक्षण की प्रथम जांच या फ़लाकन के बाद उन पदों में से कौन कौन से पद अन्तिम रूप से परीक्षण में रखे जाने योग्य ह, इसका निश्चय पद विश्लेषण द्वारा किया जाता है। पद विश्लेषण में प्रमुख रूप से दो बातों को ध्यान में रखा जाता है, जो कि अप्राकृतिक हैं—

1 Guilford J P. Psychometric Methods 1954 P 417  
2 Freeman F. Theory and Practice of Psychological Testing 1965 P 113

(T) प्रत्येक पद का कठिनाई स्तर

(घ) प्रत्येक पद की विभेदयोगी शक्ति।

(क) पद का कठिनाई स्तर

बिभी समूह के जब काट प्रश्न हल कराया जाता है तो कुछ उस गलत हल करत है तथा गेप सही करत है। सामान्यतः सही रूप से हल करने वाला का प्रति ज्ञात ज्ञात कर दिया जाता है। यदि किसी प्रश्न का 25 में से 24 छात्र सही हल करते हैं तथा दूसरे प्रश्न का 25 में से 2 छात्र सही उत्तर देते हैं तो प्रथम प्रश्न तथा द्वितीय प्रश्न में सही उत्तर देने वाला का प्रतिशत क्रमशः 96 प्रतिशत तथा 8 प्रतिशत रहा। सामान्यतः हम कहेंगे कि प्रथम प्रश्न बहुत सरल तथा द्वितीय प्रश्न वस्तुतः कठिन है। प्रश्न का कठिनता-स्तर इस भावना को इंगित करता है। कुछ परिभाषाएँ निम्नांकित हैं—

(1) गरिट<sup>1</sup> (Garrett)

'सही उत्तर देने वाला की मध्या या पद की ठीक हल करने वाले समूह का अनुपात परीक्षण की कठिनाई निर्धारण की उपयुक्त विधि है।'

(2) टाटे<sup>2</sup> (Tate)

पद की कठिनता मात करने की सर्वोत्तम विधि पद को सही रूप में हल करने वाले विद्यार्थियों का अनुपात है। यह अनुपात जितना कम होगा पद उतना ही अधिक कठिन होगा।'

**कठिनता-स्तर ज्ञात करने की विधियाँ**

पद का कठिनता स्तर मात करने की एक विधियों में से दो प्रमुख विधियाँ का उल्लेख नीचे किया जा रहा है—

(क) सूत्रों द्वारा

पद के कठिनता-स्तर को मात करने के लिये निम्नलिखित सूत्र प्रयुक्त किया जाता है—

$$\text{कठिनाई स्तर } I D = \frac{\text{उस पद का सही ढंग से हल करने वाले परीक्षार्थियों की संख्या}}{\text{कुल परीक्षार्थियों की संख्या}} \times 100$$

$$I D = \frac{NC}{NE} \times 100$$

$I D$  = पद का कठिनाई स्तर

1 Garrett H E Statistics in Psychology and Education 1961 P 363

2 Tate M W Statistics in Education and Psychology 1967 P 205

N C=सही उत्तर दान वाले परीक्षार्थियों की संख्या

N E=गुन परीक्षार्थियों की संख्या ।

उदाहरण—माना कि निम्न परीक्षण में 200 परीक्षार्थियों ने भाग लिया ।

प्रश्न-पत्र में पहिले सवाल को 40 दूसरे को 120 तथा तीसरे का 180 विद्यार्थी सही हल करते हैं तो पहले प्रश्न का 90 प्रतिशत हुआ । सामान्यतः परीक्षण में अन्तिम रूप में वे पर रखे जाते हैं जिन्हां कठिनाई स्तर 50 प्रतिशत का आस-पास हो । लेकिन परीक्षण में कुछ प्रश्न कम भी सम्मिलित किए जाने चाहिये जिनका कठिनाई स्तर ऐसा हो कि उन प्रश्नों को थोड़ा छात्र ही हल कर सकें । इसी प्रकार कुछ ऐसे सवाल प्रश्न भी हों जिन्हें कमजोर छात्र भी कर सकें ।

(ब) फेसिलिटी इण्डेक्स (Facility Index)— इस विधि को हापर ने प्रतिपादित किया । इसमें अनुसार परीक्षार्थियों का उच्च समूह तथा निम्न समूह में बांटा जाता है । उदाहरण के लिए 200 छात्र किसी परीक्षा में बैठे । इन सब की प्राप्तांकों के आधार पर क्रम में लिया । सबसे अधिक अंक वाले क्रम सख्या 1 पर, उससे कम अंक वाला क्रम सख्या 2 पर । इसी तरह सबसे कम अंक वाला क्रम सख्या 200 पर आया ।

उच्च समूह में 27 प्रतिशत छात्र लिये जाते हैं अर्थात् क्रम सख्या 1 से 54 तक के छात्र उच्च समूह में रख लिये गये । निम्न समूह में शेष 17 प्रतिशत छात्र छांटने के लिए क्रम सख्या 47 से 200 तक के छात्र लिये । इस प्रकार उच्च समूह तथा निम्न समूह में 54 व 54 छात्र हैं ।

हापर का अनुसार—

$$\text{फेसिलिटी इण्डेक्स (Facility Index)} = \frac{R(U) + R(L)}{2N} \times 100$$

जहाँ कि—

R(U)=उच्च समूह में प्रश्न को सही हल करने वालों की संख्या

R(L)=निम्न समूह में प्रश्न को सही हल करने वालों की संख्या

N=उच्च या निम्न समूह में छात्रों की संख्या ।

उदाहरण—एक प्रश्न-पत्र में प्रश्न संख्या 10 को 200 विद्यार्थियों ने हल किया । उच्च समूह में 54 में से 40 तथा निम्न समूह में 54 में से 20 छात्रों ने यह प्रश्न सही हल किया ।

$$\text{फेसिलिटी इण्डेक्स} = \frac{40 + 20}{2 \times 54} \times 100$$

400/भाषा शिक्षण के लिए आधारभूत कायग्रम

$$= \frac{60}{108} \times 100$$

$$= 55.5\%$$

$$= 56\%$$

जिस पद का फेसिलिटी इंडेक्स (एफ आई) 35 प्रतिशत तथा 85 प्रतिशत के मध्य है, वे अच्छे ढङ्गिनीता वाले पद मान जात है तथा उनको प्रश्न-पत्र में चन लिया जाता है।

(ख) परीक्षण के पदों की विभेदकारी शक्ति

यदि कोई पद उच्च समूह या निम्न समूह के विद्यार्थी के मध्य विभेद करता है तो वह परीक्षा में रखने लायक होगा। उदाहरण के लिए यदि किसी पद का योग्य विद्यार्थी अधिकांशतः सही उत्तर दत्त है और अयोग्य विद्यार्थी (निम्न समूह) में अधिकांश गलत करते हैं तो यह पद विभेदकारी है अर्थात् हम इस पद द्वारा योग्य एवं अयोग्य विद्यार्थियों में स्पष्ट, अलग-अलग भेद कर सकते हैं।

परीक्षण के प्रत्येक पद की विभेदकारी शक्ति जात करने के लिए हम निम्न विधि अपनाते हैं—

- (1) सभी उत्तर पुस्तिकाओं को जांच कर प्राप्तांका का इस प्रकार जमावें कि सबसे अधिक अंक प्राप्त करने वाला सर्वोत्तम तथा अल्प उत्तर-पुस्तिकाएं प्राप्तांका के घटते क्रम में नीचे रखी जावें। सबसे कम अंक वाली उत्तर पुस्तिका सबसे नीचे हो।
- (2) कुल उत्तर पुस्तिकाओं का 27 प्रतिशत ऊपर से लें। यह उच्च समूह होगा। इसी प्रकार नीचे के 27 प्रतिशत लें, ये निम्न समूह होगा। बीच की उत्तर पुस्तिका अलग रख दें इसका उपयोग यहाँ नहीं करेंगे। उदाहरण के लिए एक परीक्षण में 60 विद्यार्थियों ने भाग लिया। इनकी उत्तर पुस्तिकाओं को प्राप्तांका के घटते क्रम में व्यवस्थित कर ऊपर की 16 उत्तर पुस्तिकाएँ उच्च समूह के लिए तथा नीचे की 16 उत्तर पुस्तिकाएँ निम्न समूह के लिए ले ली गईं।
- (3) अब यह पता लगाया जायगा कि प्रत्येक पद को कितने प्रतिशत विद्यार्थियों ने उच्च समूह में तथा कितने प्रतिशत विद्यार्थियों ने निम्न समूह में पद का शुद्ध हल किया है। विभेदकारी शक्ति जात करने के लिए निम्न सूत्र का उपयोग करते हैं—

विभेदकारी शक्ति (Discriminative Index),

$$= \frac{P_1 - P_2}{\frac{P_1 Q_1}{N} + \frac{P_2 Q_2}{N}}$$



400/नाया शिक्षण के लिए आधारभूत वाययम

$$= \frac{60}{108} \times 100$$

$$= 55.5\%$$

$$= 56\%$$

जिस पद का फेसिलिटी इंडेक्स (एफ आई) 35 प्रतिशत तथा 85 प्रतिशत के मध्य है अर्थात् वह निम्न पद माना जात है तथा उनका प्रश्न-पत्र में चयन लिया जाता है।

(ख) परीक्षण के पदों की विभेदकारी शक्ति

यदि कोई पद उच्च समूह या निम्न समूह के विद्यार्थी के मध्य विभेद करता है तो वह परीक्षा में रखने योग्य होगा। उदाहरण के लिए यदि किसी पद का योग्य विद्यार्थी अधिकांशतः सही उत्तर देता है और अयोग्य विद्यार्थी (निम्न समूह) में अधिकांश उल्टे गलत करते हैं तो यह पद विभेदकारी है अर्थात् हम इस पद द्वारा योग्य एवं अयोग्य विद्यार्थियों में स्पष्ट अलग अलग भेद कर सकते हैं। परीक्षण ने प्रत्येक पद की विभेदकारी शक्ति ज्ञात करने के लिए हम निम्न विधि अपनाते हैं—

(1) सभी उत्तर पुस्तिकाओं को जांच कर प्राप्तांकों का इस प्रकार जमावें कि सबसे अधिक अंक प्राप्त करने वाला सबसे ऊपर तथा अल्प उत्तर पुस्तिकाएँ प्राप्तांकों के घटते क्रम में नीचे रखी जावें। सबसे कम अंक वाली उत्तर पुस्तिका सबसे नीचे हो।

(2) कुल उत्तर पुस्तिकाओं का 27 प्रतिशत ऊपर में लें। यह उच्च समूह होगा। इसी प्रकार नीचे के 27 प्रतिशत लें, ये निम्न समूह होगा। बीच की उत्तर पुस्तिकाएँ अलग रख दें इनका उपयोग यहाँ नहीं करेंगे। उदाहरण के लिए एक परीक्षण में 60 विद्यार्थियों ने भाग लिया। इनकी उत्तर पुस्तिकाओं को प्राप्तांकों के घटते क्रम में व्यवस्थित कर ऊपर की 16 उत्तर पुस्तिकाएँ उच्च समूह के लिए तथा नीचे की 16 उत्तर पुस्तिकाएँ निम्न समूह के लिए ले ली गईं।

(3) अब यह पता लगाया जायगा कि प्रत्येक पद को कितने प्रतिशत विद्यार्थियों ने उच्च समूह में तथा कितने प्रतिशत विद्यार्थियों ने निम्न समूह में पद का शुद्ध ज्ञान किया है। विभेदकारी शक्ति ज्ञान करने के लिए निम्न सूत्र का उपयोग करते हैं—

$$\text{विभेदकारी शक्ति (Discriminative Index)} = \frac{P_1 - P_2}{400}$$



। कि

$P_1$  = उच्च समूह में अनुष्ठान करने वालों का प्रतिशत ।

$P_2$  = निम्न समूह में अनुष्ठान करने वालों का प्रतिशत ।

$Q_1$  = उच्च समूह में अनुष्ठान नहीं करने वालों का प्रतिशत ।

$Q_2$  = निम्न समूह में अनुष्ठान नहीं करने वालों का प्रतिशत ।

$N$  = उच्च समूह में कुल परीक्षार्थियों की संख्या ।

$N_2$  = निम्न समूह में कुल परीक्षार्थियों की संख्या ।

उदाहरण

यदि किसी पद की उच्च समूह में 90 प्रतिशत न सहो र फल 10 प्रतिशत अनुष्ठान किया इसी प्रश्न का निम्न समूह में 80 प्रतिशत न सहत तथा 20 प्रतिशत सहो किया । यदि उच्च एवं निम्न समूह में पढ़ने वाले विद्यार्थी हैं तो

$$\text{विभेदकारी शक्ति} = \frac{90 - 20}{\sqrt{\frac{90 \times 10}{10} + \frac{80 \times 20}{10}}}$$

$$= 4.4$$

यदि किसी पद की विभेदकारी शक्ति 1.96 में अधिक आए तो वह परीक्षणीय विभेद शक्ति वाला माना जाएगा । यह परीक्षण में रखा दिया जायेगा । 1.96 में कम मूल्य वाले पद को परीक्षण में रखा दिया जायेगा ।

गॉस तथा स्टेनले विधि<sup>1</sup> (Ross and Stanley Method)

यह विवेक्षण की एक सरल विधि है तथा स्टेनले ने प्रस्तुत की । इससे कठिनाई स्तर तथा विभेदकारी शक्ति दोनों को साथ साथ मापा जा सकता है ।

- (1) सर्वप्रथम उत्तर पुस्तिकाओं पर जाय प्राप्तियों का आधार पर प्रथम 27 प्रतिशत उच्च समूह तथा नीचे 27 प्रतिशत निम्न समूह में इन्हें बाँटा जायेगा ।

यह कि दिए उच्च समूह में करने वाले पढ़ने वाले या नहीं करने वाले गिनी जायेगी ।

लिए निम्न समूह में करने वाले पढ़ने वाले या नहीं करने वाले गिनी जायेगी ।

1. की कुल संख्या तथा निम्न समूह की कुल संख्या निकाली जायेगी । दोनों समान होंगे ।

संकेतनाई स्तर तथा विभेदकारिता निर्देशक



यदि

$P_1$  = उच्च समूह में शुद्ध हल करने वालों का प्रतिशत ।

$P_2$  = निम्न समूह में शुद्ध हल करने वालों का प्रतिशत ।

$Q_1$  = उच्च समूह में अशुद्ध हल करने वालों का प्रतिशत ।

$Q_2$  = निम्न समूह में अशुद्ध हल करने वालों का प्रतिशत ।

$N$  = उच्च समूह में कुल परीक्षार्थियों की संख्या ।

$N_2$  = निम्न समूह में कुल परीक्षार्थियों की संख्या ।

उदाहरण

यदि किसी पद को उच्च समूह में 90 प्रतिशत ने सही व केवल 10 प्रतिशत ने अशुद्ध दिया इसी प्रश्न को निम्न वर्ग में 80 प्रतिशत ने गलत तथा 20 प्रतिशत ने सही दिया । यदि उच्च एवं निम्न वर्ग में दोनों में दस दस विद्यार्थी हों तो

$$\text{विभेदकारी शक्ति} = \frac{90 - 20}{\sqrt{\frac{90 \times 10}{10} + \frac{80 \times 20}{10}}}$$

$$= 4.4$$

यदि किसी पद की विभेदकारी शक्ति 1.96 से अधिक जाये तो वह पद सही विभेद शक्ति वाला माना जावेगा । इसे परीक्षण में रख दिया जायेगा । 1.96 से कम मूल्य वाले पद को परीक्षण में हटा दिया जायेगा ।

रास तथा स्टेनले विधि<sup>1</sup> (Ross and Stanley Method)

पद विवरण की एक सरल विधि रास तथा स्टेनले ने प्रस्तुत की । इससे कठिनाई स्तर तथा विभेदकारी शक्ति दोनों की साथ साथ नात दिया जाता है ।

- (1) सबसे प्रथम उत्तर पुस्तिकाओं पर जाये प्राप्तों के आधार पर प्रथम 27 प्रतिशत उच्च समूह तथा नीचे के 27 प्रतिशत निम्न समूह में उन्हें बांटा जायेगा ।
- (2) प्रत्येक पद के लिए उच्च समूह में गलत करने वाले पद या हल न करने वालों की संख्या गिनी जायेगी ।
- (3) उसी पद के लिए निम्न समूह में गलत करने या बाल पद हल न करने वालों की संख्या गिनी जायेगी ।
- (4) उच्च समूह के विद्यार्थियों की कुल संख्या तथा निम्न समूह के कुल विद्यार्थियों की कुल संख्या निकाली जायेगी । दोनों समान होंगे ।

अव्यक्त तालिका की सहायता से कठिनाई स्तर तथा विभेदकारिता निर्देशांक प्राप्त किए जायेंगे ।

क्र	उच्च समूह	निम्न समूह	कठिनाई	विशेष	कठिनाई स्तर	विशेषकानिता निर्देशांक	टिप्पणी
प्रमाण	द्वारा गलत किया या छोड़ा गया	द्वारा गलत किया या छोड़ा गया					

1	8	10	18	2	18 + 44 = 0 4	2 - 22 = 0 9	चयनित नहीं
2	1	9	10	8	10 - 44 = 0 2	8 - 22 = 0 4	चयनित
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

पूर्वोक्त म रिणी से यह स्पष्ट होता है कि उच्च एवं निम्न समूह में बाइस-  
र इस छत्र है। पद मख्या 1 का कठिनाई स्तर 0। तथा विभेदकारिता निर्देशक  
0.09 है जबकि पद मख्या 2 व यह मूल्य लगभग 0.2 तथा 0.4 हैं।

पहले पद का कठिनाई स्तर सामान्य व विभेदकारिता निर्देशक बहुत कम है।  
अतः यह पद छाड़ा जा सकता है। दूसरे पद का कठिनाई स्तर अति मध्यम व  
विभेदकारिता निर्देशक उच्च है अतः दूसरा पद अन्तिम परीक्षा में सम्मिलित किया  
जा सकता है।

ध्यातव्य यह है कि

- (1) (अ) विभेदकारिता निर्देशक का अधिकतम मूल्य 1.00 होता है जो यह  
बताना है कि पद पूर्ण विभेद शक्ति करता है।  
(ब) इस निर्देशक का न्यूनतम मूल्य 0 है जो यह बताता है पद विभेद नहीं  
करता।  
(ग) हम 30 तथा इससे अधिक विभेदकारिता मूल्य वाले पद का स्वीकार  
करते हैं।
- (2) कठिनाई स्तर में  
(अ) 2 से कम तथा 8 से अधिक मूल्य वाले पदों का त्याग देते हैं।  
(ब) 2 तथा इससे अधिक 6 तथा कठिनाई स्तर वाले पदों को अंतिम  
परीक्षा में लिए चयनित करते हैं।

## परीक्षण की वैधता

प्रत्येक परीक्षण में सर्वप्रथम उद्देश्य निर्धारित किया जाता है तथा उसके पश्चात्  
उसका मापन किया जाता है। यदि यह परीक्षण उद्देश्य के अनुरूप मापन कर रहा  
है तो वह वैध होगा। साधारण शब्दों में यदि कोई परीक्षण शुद्धता तथा प्रभावी रूप  
से उसी बात का मापन कर रहा है जिसके लिए यह बनाया गया था तो यह परब  
वैध है। उदाहरण के लिए हमने एक बुद्धि परीक्षण तैयार किया। यदि यह परीक्षण  
वास्तव में बुद्धि का ही मापन करे तो यह वैध बुद्धि परीक्षण है। वैधता की कुछ  
परिभाषाएँ निम्नांकित हैं

### (1) थॉर्नडाइक एवं हेगन<sup>1</sup> (Thorndike and Hagen)

तो<sup>2</sup> की परीक्षण तब तक वैध है जब तक वह उस कार्य के किसी अन्य  
किसी सफल मापन से यह सम्बन्धित है जिसकी रचना पूर्वानुमान हेतु कर  
ली गई है।

(2) क्रोन बक<sup>1</sup> (Cronbach)

‘वैधता का अर्थ है कि कोई परीक्षण उसी मापन करता है जिस हेतु यह बनाया गया है।’

## वैधता ज्ञात करने की विधि

वैधता ज्ञात करने की अनेक विधियाँ हैं मध्यमतम विधि सह-सम्बन्ध-गुणांक निकालना है। उदाहरण के लिए एक परीक्षण बुद्धि मापन हेतु बनाया। उस पर विद्यार्थियों ने प्राप्त प्राप्त ज्ञात किया गया। इसी विद्यार्थियों का कोई मानकीकृत परीक्षण जैसे ‘मानक मानसिक योग्यता-परीक्षण’ का कि जेनोटा द्वारा निर्मित है, लिया गया। दोनों परीक्षाओं के मध्य सह सम्बन्ध निकाला जाता है जो कि वैधता को प्रदर्शित करेगा।

## विश्वसनीयता (Reliability)

एक परीक्षण तभी उत्तम माना जाता है जबकि वह वैध होने के साथ-साथ विश्वसनीय भी हो। विश्वसनीयता परीक्षण का एक महत्वपूर्ण गुण है। यदि परीक्षण विश्वसनीय नहीं है तो उससे प्राप्त अंक भी विश्वसनीय नहीं होंगे तथा ऐसे अंकों से किसी प्रकार का निष्कर्ष निकाला जाना नकारात्मक नहीं होगा। अतः यह आवश्यक है कि परीक्षण की विश्वसनीयता का अर्थ एक उम्मेद प्रभावित करने वाले घटका का अध्ययन किया जाये।

## विश्वसनीयता का अर्थ

विश्वसनीयता का शाब्दिक अर्थ है विश्वास करने योग्य। एक सामान्य उदाहरण है। यदि हम एक दुकानदार से रोजाना सामान खरीदते हैं तथा उसका विश्वास करते हुए हम मीठा ले जाते हैं। उसके द्वारा दी गई वस्तु कीमत, स्तर आदि में अच्छी है तो उसका यह व्यवहार विश्वसनीय है। परन्तु यदि प्रारम्भ में वह उचित मूल्य पर तभी अच्छी वस्तु दे और बाद में वह घटिया वस्तु देना शुरू कर दे तो वह दुकानदार विश्वसनीय नहीं होगा।

विशाल पत्रस्थितियाँ हैं यदि किसी बालक को कोई काम दिया जाय और वह दिया गया समय में उस पूरा कर देता है तथा आगे भी ऐसा ही करता रहा है, वह एक विश्वसनीय छात्र है।

यही बात परीक्षण के बारे में है। यदि किसी परीक्षण में एक छात्र आज 10 अंक प्राप्त करता है 19 अंक तथा दो सप्ताह बाद 5 अंक पाता है तो यह परीक्षण उस छात्र की उपलब्धि के बारे में कुछ निश्चित नहीं बता पा रहा है अतः विश्वसनीय नहीं है। इसी प्रकार यदि एक ही उत्तर पुस्तिका को दो अलग अलग परीक्षक अंक प्रदान करें तथा इस अंकों में बहुत अधिक अन्तर हो तो यह परीक्षण

विश्वसनीय नहीं कहा जा सकता है। इससे यह बात स्पष्ट होती है कि यदि एक परीक्षण को एक समूह पर दो या तीन बार प्रशासन किया जावे तथा हर बार समूह के छात्रों के अंक में निश्चितता रहे तो ऐसा परीक्षण विश्वसनीय कहलायगा।

विश्वसनीयता की कुछ परिभाषाएँ निम्नांकित हैं

(1) रॉस<sup>1</sup> (Ross)

"विश्वसनीयता से तात्पर्य परीक्षण में संगति का होना है।"

(2) एनस्टेसी (Anastasi)

"परीक्षण की विश्वसनीयता किसी व्यक्ति द्वारा उस परीक्षण पर विभिन्न अवसरों में या समकक्ष परीक्षकों के प्राप्तियों में संगतता को इंगित करती है।"

(3) गिलफोर्ड<sup>3</sup> (Guilford)

"संक्षेप में किसी परीक्षण की विश्वसनीयता प्राप्तियों के वास्तविक विचरण का अनुपात है।"

उपरोक्त परिभाषाओं से यह निष्पन्न निकलता है कि यदि किसी परीक्षण में समान परिस्थितियों में बार-बार प्रशासन किया जावे तथा विद्यार्थियों के प्राप्तियों में हर बार उसी प्रकार आते रहें तो यह माना जायगा कि परीक्षण विश्वसनीय है। दूसरे शब्दों में विश्वसनीयता परीक्षा का वह पक्ष है जो यह बताता है कि परीक्षा द्वारा मापी गई योग्यता में स्थायित्व है। यदि परीक्षा की विश्वसनीयता उच्च स्तर की है तो वह परीक्षा जल्दकीर्ण योग्यता का मापन सत्यता से करती है। इस प्रकार परीक्षण जिस समय-समय पर प्रयुक्त किया जावे तथा उसका द्वारा प्रदत्त परिणामों में अंतर न आवे विश्वसनीय कहलायगा।

गिलफोर्ड तथा हेल्मस्टेडर (Guilford and Helmster) ने विश्वसनीयता को गणितीय रूप में निम्न प्रकार से प्रदर्शित किया है

$$r = \frac{\sigma_x^2 - \sigma_c^2}{\sigma_x^2}$$

जहाँ कि

$\sigma_x^2$  = प्राप्तियों का विचरण

$r$  = विश्वसनीयता गुणांक

$\sigma_c^2$  = त्रुटियों का विचरण

1 Ross The Ground Work of Education Psychology

2 Anastasi A Psychological Testing (2nd ed) New York The Mac Millan Co 1961

3 Guilford J P Psychometric Methods New York Mc Craw Hill Book Co Inc 1954

इस प्रकार विश्वसनीयता प्राप्त की तथा त्रुटियों का विवरण से संबंधित है। यदि त्रुटियाँ अधिक हों तो विश्वसनीयता कम तथा यदि त्रुटियाँ लगभग शून्य हों तो विश्वसनीयता गुणांक अधिक होगा।

### विश्वसनीयता ज्ञात करने की विधियाँ

(Methods for Finding out Reliability)

परीक्षण की विश्वसनीयता ज्ञात करने की अनेक विधियाँ हैं उनमें से महत्वपूर्ण निम्नांकित हैं—

(1) परीक्षण पुनः परीक्षण विधि (Test Retest Method)

(2) समान्तर प्रारूप विधि (Parallel Form Method)

(3) अर्ध विच्छेदन विधि (Split Half Method)

#### (1) परीक्षण पुनः परीक्षण विधि

यह विधि एक सरल तथा अत्यधिक प्रचलित विधि है। यह सरल इसलिए है कि इसमें एक परीक्षण को ही काम में लिया जाता है। इस विधि में विश्वसनीयता निकालने के लिए परीक्षण को एक विद्यार्थी समूह पर प्रशासित किया जाता है। कुछ माह बाद इसी परीक्षा को वही विद्यार्थी पर पुनः प्रशासित कर दिया जाता है। दोनों अवसरों पर प्राप्त प्राप्ति का मध्य सह-संबंध ज्ञात कर लिया जाता है। यही विश्वसनीयता का प्रदर्शित करता है।

उदाहरण के लिए हमने हिन्दी में एक परीक्षण कक्षा सात के लिए तैयार किया। इस विधि द्वारा विश्वसनीयता ज्ञात करने के लिए आज्ञाही कक्षा सात के 40 छात्रों की परीक्षा ली। दो माह बाद इसी 40 छात्रों की पुनः परीक्षा वही परीक्षण से ली। दोनों परीक्षाओं में इन छात्रों की प्राप्ति का मध्य सह-संबंध निकाला गया जो कि इस परीक्षा के विश्वसनीय होने या न होने का बताता है। इस स्थिति का गुणांक भी कहते हैं।

#### विधि के गुण

(1) यह एक सरल विधि है।

(2) इसका उपयोग में किसी विशेष तकनीकी ज्ञान या आवश्यकता नहीं है।

(3) इसमें एक परीक्षण से ही काम चल जाता है।

(4) प्रश्न पत्र की भाँपा जाँद का इसमें प्रभाव नहीं पड़ता।

#### दोष

(1) स्मृति के प्रभाव से दुबारा परीक्षण के अंक पर प्रभाव पड़ने का संभावना है।

(2) प्रथम परीक्षण पर प्रश्न हल करने में अभ्यास का प्रभाव पुनः परीक्षण में प्रश्न हल करने पर पड़ता है।



(3) चूंकि इसमें एक परीक्षण दो अवसरों पर प्रशासित किया जाता है तथा दोनों अवसरों में समानान्तर अधिक होता है, अतः इसमें अधिक समय व्यय होता है।

(4) व्यक्तित्व, शील, गुण, अभिवृत्ति आदि सब एक जस नहीं रहते हैं अतः ये पुनः परीक्षण के प्राप्तांकों को प्रभावित कर सकते हैं।

## (2) समान्तर-प्राप्ति विधि :

परीक्षण विश्वसनीयता प्राप्त करने के लिए यह दूसरी परन्तु महत्वपूर्ण विधि है। जैसा कि इसका नाम से ही स्पष्ट होता है इसमें परीक्षण के दो प्राप्ति लिए जाते हैं जो कि एक जस होते हैं। इन दोनों प्राप्ति का समान्तर प्राप्ति कहते हैं। इसमें पहले परीक्षण के प्रथम प्राप्ति द्वारा विद्यार्थियों के एक समूह की परीक्षा ली जाती है तथा इसी समूह पर परीक्षण के दूसरे प्राप्ति से दुबारा परीक्षा ली जाती है। इन भिन्न भिन्न परीक्षाओं पर आये विद्यार्थियों के प्राप्ति के मध्य सह सम्बन्ध निकाला जाता है जो कि विश्वसनीयता को प्रदर्शित करता है।

उदाहरण के लिए स्टैण्डर्ड बिन (Stanford Binet) मापनी के दो प्राप्ति L तथा M हैं। इन्होंने दोनों समान्तर प्राप्ति को प्रशासित कर इन पर प्राप्त अंकों के मध्य सह-सम्बन्ध गुणांक 91 प्राप्त किया है।

यहाँ विशेष ध्यान देने योग्य बात है कि दोनों परीक्षण समानान्तर होने चाहिए। यद्यपि दो परीक्षाओं का पूरातया एक जैसा होना सभ्य नहीं है फिर भी दोनों परीक्षण विषयवस्तु, उद्देश्य, रचना, कठिनाई स्तर, प्रश्नों का स्वरूप आदि की दृष्टि से समान होने चाहिए। दोनों प्राप्ति में न केवल पदों की संख्या ही समान हो अपितु उनमें निहित मानसिक सक्रियता भी लगभग समान हो। सांख्यिकी की दृष्टि से इन दोनों प्राप्ति पर प्राप्त विद्यार्थियों के अंकों के मध्यमान तथा मानक विचलन में भी आपस में निकट का सम्बन्ध होना चाहिए।

## विशेषताएँ

(1) इस विधि द्वारा विश्वसनीयता निकालने में स्मृति का प्रभाव नहीं पड़ता है।

(2) इसमें समय कम लगता है।

(3) इसका उपयोग किया जाना सरल है।

## सीमाएँ

(1) इस विधि में परीक्षण का समानांतर रूप नाम में लाया जाता है जिसका निर्माण करना एक जटिल कार्य है।

(2) इस विधि में अभ्यास का प्रभाव पड़ता है क्योंकि दोनों परीक्षाओं में पदों का स्वरूप एक जैसा होता है इन्हीं सीमाओं के कारण इसका उपयोग कम किया जाता है।

## (3) अद्ध चिच्छेदन विधि

इस विधि का, परीक्षण की वधता निकालन र लिए, उपयोग सर्वाधिक किया जाता है। इसमें प्रश्न पत्र का दो समान भागा म विभक्त कर उस विद्यार्थी पर प्रकाशित किया जाता है। इन भागा का अद्ध भाग बहुत है। इन दोनो अद्ध भागा पर जाय प्राप्ताका का प्रत्येक विद्यार्थी क लिए अलग-अलग गत कर इन अद्ध भागा क प्राप्ताका क मध्य सह-सम्बन्ध गत किया जाता है।

उदाहरण क लिए मनाविज्ञान विषय क प्रश्न पत्र म 6 प्रश्न है। प्रश्न-पत्र म इहे अद्ध-भागा म रिम्नानुसार बाट सकत है—

छात्र का नाम साहन लाल

कक्षा बा एड

विषय मनाविज्ञान

दिनांक 3389

प्रश्न सख्या (1)	प्रश्न सख्या (2)
मानडाइक क प्रभाव क नियम, स तात्पर्य है—	मानडाइक द्वारा प्रतिपादित नियम क निम्न म स कौन सा गौण नियम है—
(अ) उद्दीपन अनुक्रिया सम्बन्धों की आबन्ति	(अ) अभ्यास का नियम
(ब) उद्दीपन अनुक्रिया सम्बन्धों का दब बनाना	(ब) प्रभाव का नियम
(स) उद्दीपन अनुक्रिया सम्बन्धों को दुबल बनाना	(स) साहचर्यात्मक स्थानान्तरण
(द) उद्दीपन अनुक्रिया सम्बन्धों का दली करण ( )	(द) तदीयत्व का नियम ( )
प्रश्न 3 4 5 7 का माध्य होगा ( )	प्रश्न 4 5 3, 3, 6 का बहुलांक होगा ( )
प्रश्न 5 राष्ट्रीय अभिवर्धित अनुदेशन क मुख्य प्रवर्तक का नाम लिखें ( )	प्रश्न 6 राष्ट्रीय अभिवर्धित अनुदेशन क मुख्य प्रवर्तक का नाम लिखें ( )
प्रश्न अद्ध क प्राप्ताका= न का योग	द्वितीय अद्ध के प्राप्ताका =ब का योग

इस उद्योग सभी विधियों व अक्ष-मात्रों के अंकों को निम्न तालिका बना कर साधना में सह-सम्बन्ध ज्ञात कर लेंगे हैं—

क्र.	छात्र का नाम	प्रथम अक्ष में प्राप्तांक	द्वितीय अक्ष में प्राप्तांक
1	साहूजी दास	अ	ब
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

प्रथम अक्ष तथा द्वितीय अक्ष के प्राप्तांकों के मध्य सह-सम्बन्ध से विश्वसनीयता ज्ञात करने के लिए स्पीरमन ब्राउन सूत्र (Spearman Brown's Form ula) का कि निम्न है, काम में लेंगे हैं—

$$r = \frac{2r'}{1 + r'}$$

जहाँ कि

$r$  = सम्पूर्ण परीक्षण का विश्वसनीयता गुणांक

$r'$  = दोनो अक्षों पर आय प्राप्तांकों में सह-सम्बन्ध ।

विशेषता

(1) परीक्षण का प्रशासन रेबल एक बार करना पड़ता है ।

(2) समय भी उचित होती है ।

(3) जम्पास एव स्मृति ता प्रभाव विश्वसनीयता निकालन पर नही पडता है ।

(4) सरल एव सुगम विधि ह ।

(5) दाना अड्डों का परीक्षण एक ही समय तथा एक परिस्थिति में होता है ।

### परिस्तीमा

(1) गति परीक्षण म इसका प्रयोग सम्भव नही है ।

(2) दाना अड्ड भाग समान हा, यह सम्भव बहुत कम ह ।

### परीक्षण-विश्वसनीयता को प्रभावी बनाने वाले कारक

#### (Factors Affecting Reliability of a Test)

किसी परीक्षण की विश्वसनीयता निम्न बातों से प्रभावित होती है

#### (1) समूह का आकार (Size of the Sample)

समूह के आकार या सख्या का विश्वसनीयता-गुणांक से सीधा सम्बन्ध है । यदि समूह की सख्या अधिक है तो विश्वसनीयता अधिक तथा कम हान पर परीक्षण विश्वसनीयता कम आयगी । अतः विश्वसनीयता निकालते समय समूह-सख्या कम से कम 60 विद्यार्थियों की हानी चाहिये । मानकीकृत रूप के लिए समूह सख्या 400 विद्यार्थियों की होना आवश्यक माना गया ह ।

#### (2) प्राप्तांकों का प्रसार

यदि किसी परीक्षण में प्राप्तांकों में अधिक मान एवं न्यूनतम मान में अंतर अधिक ह अर्थात् प्रसार अधिक ह तो परीक्षण का विश्वसनीयता गुणांक अधिक आयगा । इसके विपरीत कम प्रसार वाल परीक्षण में यह गुणांक कम आयेगा । उदाहरण के लिए एक परीक्षण में प्राप्तांक प्रसार 18-40 तथा दूसरे में 18-30 ह तो पहले परीक्षण का विश्वसनीयता-गुणांक अधिक तथा दूसरे का अपेक्षाकृत कम आयेगा ।

#### (3) परीक्षणों के मध्य समय अंतराल

जब कभी भी दो समांतर परीक्षण किये जायें या जाचें य पुन जाच की जानी हा तो इनके मध्य समय-अंतर का प्रभाव विश्वसनीयता-गुणांक पर पडता ह । यदि यह समय अधिक होगा तो यह गुणांक कम तथा समय कम हागा तो गुणांक अधिक आयगा ।

#### (4) परीक्षण की सम्झाई

परीक्षण की सम्झाई का विश्वसनीयता गुणांक से सम्बन्ध निम्न सूत्र से नात किया जाता ह—

$$r = \frac{nr}{1 + (n-1)r}$$

जहाँ बि—

$r$  = नवीन विश्वसनीयता गुणांक ।

$n$  = परीक्षण की सम्बाद्ध जितने गुणी करनी ह ।

$r'$  = मौलिक परीक्षण की विश्वसनीयता ।

उदाहरण के लिए यदि किसी परीक्षण में 10 पद ह । हम इस दस गुणे याने 100 पद करना चाहते हैं । यदि दस पद वाले परीक्षण की विश्वसनीयता 30 र ता 100 पद करने पर उसका विश्वसनीयता गुणांक निम्नानुसार होगा

$$\begin{aligned} n &= 10, \\ r &= \frac{n'1}{1 + (n - 1)r'} \\ &= \frac{10 \times 30}{1 + 9 \times 30} \\ &= \frac{3}{37} \\ &= 81 \end{aligned}$$

इस प्रकार पदों की संख्या 10 गुणा करने से विश्वसनीयता 30 सबड कर 81 हो गई है ।

उपरोक्त विवेचा से यह निष्कर्ष निरसता है कि किसी परीक्षण को उत्तम किस्म का बनाने के लिए उस वस्तुनिष्ठ बनाकर सबसे प्रथम पद विश्लेषण करना चाहिये । अनुपयुक्त पदों की छट्टी कर परीक्षण की बढता एवं विश्वसनीयता ज्ञात कर लेनी चाहिये । इससे अच्छे परीक्षण की रचना की जा सकती है ।

**सारांश**

परीक्षा का सीधा मबध विद्यार्थी के मूल्यांकन से है यदि परीक्षा अच्छे स्तर की होगी तो मूल्यांकन भी अच्छा होगा । परीक्षण निर्माण में सबसे प्रथम पदों की रचना की जाती है । पद शिक्षण उद्देश्य की परख करने वाले, तक शक्ति जागृत करने वाले तथा विषय वस्तु से सम्बन्धित हों ।

परीक्षा को अन्तिम रूप देने से पूर्व पदों का विश्लेषण किया जाता है इससे लिए उनका कठिनाई स्तर तथा विभेदकारी शक्ति का ज्ञात किया जाना आवश्यक है । पद की कठिनाई स्तर से अथ इस सही रूप से हल करने वाले विद्यार्थियों की संख्या से है । यह अनुपात जितना कम होगा, प्रश्न उतना ही कठिन होगा । इसे जात करने की अनेक विधियाँ हैं जिसमें फसिलिटो इंडेक्स अधिक प्रचलित है ।

विभेदकारी शक्ति का जय पद का वह गुण है जिससे वह अच्छे स्तर के विद्यार्थी तथा कमजोर विद्यार्थियों में भेद स्थापित करता है । यह पद का एक आवश्यक गुण है तथा इसे तई प्रकार से जात किया जा सकता है ।



## अध्याय 13

# शिक्षा में सांख्यिकी (Statistics in Education)

सांख्यिकी का उपयोग दैनिक जीवन में बढ़ता जा रहा है। आज का किसान भी भावों के बढ़ने तथा घटने का अनुमान प्रतिमाह औसत भावों को देखकर लगा लेता है। बालक भी क्रिकेट के खेल में औसत रन सप्टा के ज्ञान के आधार पर हार-जीत का निणय दे सकता है। सांख्यिकी के महत्त्व को देखते हुए शिक्षा में भी इसका उपयोग प्रारम्भ किया गया। शिक्षा के क्षेत्र में इसका ज्ञान सं राज्य तथा राष्ट्र की शैक्षिक स्थिति का वर्णन किया जाकर शैक्षिक विकास के लक्ष्य निर्धारित किये जाते हैं। उदाहरण के लिए यदि साक्षरता प्रतिशत के आधार पर राजस्थान के विभिन्न जिला का तुलनात्मक अध्ययन किया जावे तो जालौर, जसलमेर, बाड़मेर आदि जिले शिक्षा प्रसार में पिछड़े हैं। भावी योजना बनाते समय इस प्रकार के सांख्यिकी समान भाग-वशन प्रदान करते हैं। इनकी उपयोगिता को देखते हुए भारत सरकार तथा राज्य सरकारों द्वारा शैक्षिक सर्वे भी कराये जाते हैं। एक शिक्षक को सांख्यिकी का ज्ञान होना आवश्यक है। यदि उसे इसका समुचित ज्ञान होगा तो वह इसका उपयोग शिक्षण, शिक्षा अनुसंधान अभिक प्रगति का मूल्यांकन तथा शिक्षा योजनाओं के निर्माण में कर सकेगा।

सामान्य रूप में सांख्यिकी का अर्थ औसत, प्रतिशत आदि के रूप में लिया जाता है। जब भारत में शिक्षा की मात्रता का प्रतिगणन प्रति वर्ष के हिसाब से निकाल कर शैक्षिक प्रगति को देखा जाता है। बालकों की बुद्धि का माध्य निकाल कर उसे ज्ञान के बालकों की बुद्धि के माध्य से तुलना की जाती है। गूढ़ रूप में सांख्यिकी के अन्तर्गत वे विप्लेषणात्मक विधियाँ भी आती हैं जिनकी सहायता से परिकल्पनाओं की जाँच जाँच की जाती है। इस प्रकार सांख्यिकी एक ऐसा विज्ञान है जिसकी सहायता से प्रदत्तों का सकलन, प्रस्तुतिकरण, विश्लेषण आदि किये जाते हैं।

### परिभाषा (Definition)

सांख्यिकी की परिभाषाएँ इसकी भिन्न भिन्न पक्षों को प्रस्तुत करती हैं। इनमें कुछ परिभाषाएँ अग्रगण्य हैं।

(1) बॉवले (Bowley)

‘सांख्यिकी वह विज्ञान है जो सामाजिक रचना को सम्पूर्ण मात्रा में प्रत्यक्षीकरण को मापता है।’

(2) केंडल (Kendall)

‘सांख्यिकी गणना विधि की वह शाखा है जो प्राकृतिक पदार्थों के समूह की विशेषताओं का माप कर या गिनकर प्राप्त की गई सामग्रियों सम्बन्धित है।’

(3) डब्ल्यू आई किंग (W I King)

‘सांख्यिकी किसी गणना जयवा अनुमानों के मूलन या विश्लेषण द्वारा प्राप्त किये गये परिणामों के आधार पर सामूहिक, प्राकृतिक अथवा सामाजिक घटनाओं के अध्ययन करने की पद्धति है।’

(4) सेल्गेन (Selgen)

‘सांख्यिकी वह विज्ञान है जो कि सांख्यिकी-सामग्री के मूलन, वर्गीकरण, प्रदर्शन और व्याख्या इत्यादि की पद्धतियों का वर्णन करती है जिसका मूलन किसी शाखा के क्षेत्र के ऊपर प्रकाश डालने के लिए किया जाता है।’

(5) लिण्डक्विस्ट (Lindquist)

‘सांख्यिकी-पद्धतियाँ वे गणनाएँ हैं जिनके द्वारा सख्यात्मक अथवा परिमाणात्मक प्रदर्शनों का सकलन तथा विवेचन किया जाता है। उपरोक्त विवेचन से यह स्पष्ट है कि सांख्यिकी का अर्थ केवल मात्र नमूना का सकलन ही नहीं अपितु इसमें भी कुछ अधिक है।’

सांख्यिकी के कार्य (Functions of Statistics)

मनुष्य के जीवन तथा सांख्यिकीय रीतियों का परिच्छेद सम्बन्ध है। मनुष्य अगणित व्यक्ति ऐसे हैं जिनकी सांख्यिकी का ज्ञान नहीं है परन्तु दैनिक जीवन में उसका उपयोग करते हैं। कोई व्यक्ति विद्यालय जाने वाले अपने बच्चे के लिए यदि वेग ही खरीदना चाहे तो पहिले मूल्यों का वेग की किस प्रकार अनुसार तुलनात्मक अध्ययन करता है। वह वेग का औसत मूल्य ज्ञात करने का प्रयत्न करता है तथा वेग के मूल्यों का विस्तार अर्थात् कम से कम तथा अधिक से अधिक मूल्यों का अन्तर मालूम करता है। खरीददार इनसे अपरिचित होते हुए भी इनका अपने जीवन में प्रयोग करता है।

सांख्यिकी के विभिन्न कार्य हैं, उनमें से कुछ निम्न प्रकार हैं—

(1) विभिन्न तथ्यों को सत्यात्मक रूप प्रदान करना  
किसी देश की शक्ति, प्रगति, शिक्षण-संस्थाओं के संसाधनों की स्थिति,



विद्यार्थी की प्रगति आदि को गुणात्मक रूप में प्रभावों के रूप से प्रदर्शित नहीं किया जा सकता। यदि इनको साक्ष्यिकी रीतियों के द्वारा निश्चित समक जैसे प्रतिशत, औसत आदि में प्रकट किया जाता है जिसमें इन क्षेत्रों में गुणात्मक चित्रण एवं प्रदर्शन सम्भव है।

## (2) जटिल तथ्या को सरल रूप प्रदान करना

कभी-कभी जटिल रूप में उपलब्ध तथ्या की सच्चा इतनी जटिल होती है कि उनका समझना कठिन होता है। इसी प्रकार कई बार शक्षिक आवेग इतने विशाल होते हैं कि उनसे कोई निष्कर्ष निकालना सामान्य मनुष्य के लिए असम्भव सा होता है। साक्ष्यिकी में ऐसी अनेक विधियाँ हैं जिनके द्वारा इन अका को सरल तथा बोध-गम्य रूप में प्रस्तुत किया जाता है। जैसे ग्राफ या चित्रों द्वारा तथ्या का प्रदर्शन। इनको देखने मात्र से ही तथ्य आसानी से समझ में आ जाते हैं जबकि अका से इतनी सरलता से इन तथ्यों को नहीं समझा जा सकता है।

## (3) तुलनात्मक अध्ययन की सुविधा

किन्नी एक स्थिति को ठीक समझने के लिए यह आवश्यक है कि उसकी अन्य किसी दूसरी स्थिति से तुलना की जावे। इस प्रकार के तुलनात्मक अध्ययन से दोनों स्थितियों के मध्य अन्तर को सरलता से समझ लिया जाता है। मान लीजिए दो विधियों द्वारा छात्रों की शक्षिक निष्पत्ति पर पढ़ने वाले प्रभावों का अध्ययन करना है। इसकी तुलना साक्ष्यिकी की सहायता से दोनों विधियों द्वारा पढ़ाने के बाद छात्रों के प्राप्तियों के माध्य निकाल कर की जा सकती है। साक्ष्यिकी द्वारा तुलनाएँ सरल तथा अचूक होती हैं।

## (4) तथ्यों को निश्चयात्मक रूप देना

कई बार व्यक्ति अपनी समस्या को प्रस्तुत कर रहा चाहता है परन्तु उसे तथ्यात्मक रूप प्रदान नहीं कर पाता है। उदाहरण के लिए व्यक्ति प्रायः शिक्षा के प्रसार की बात करता है परन्तु किसी निश्चित माप द्वारा प्रसार के स्तर को प्रकट नहीं कर पाते हैं। यदि वे प्रसार का निश्चित माप नहीं कर सकते तो उनकी बातों में अनिश्चितता ही बनी रहती है। साक्ष्यिकी इसे सन्ध्यात्मक रूप प्रदान कर यथावत रूप प्रदान करती है। साड केल्विन ने तो यही सब कहा है कि 'जिस विषय की बात आप कर रहे हैं यदि आप उसे माप सकते हैं, और सन्ध्या में प्रदर्शित कर सकते हैं, तब तो आप उसने विषय में कुछ जान रखते हैं। यदि उस आप माप नहीं सकते, प्रदर्शित नहीं कर सकते तो आपका ज्ञान अल्प एवं अपर्याप्त है।

## (5) नये नियमों या सिद्धान्तों का निर्माण

समय समय पर शिक्षा-मनोविज्ञान में अनेक प्रयोग हुए हैं जिनमें साक्ष्यिकी की सहायता से निष्कर्ष निकाले गये हैं। उदाहरण के लिए सीखने के नियम, बुद्धि

416/भावी शिक्षा के लिए आधारभूत वायक्रम

के नियम, शिक्षण व्यवहार का मित्रात जादि का प्रतिपादन करने से पूर्व इनका पहिले साक्ष्यकी के आधार पर परम्परा गया नदोपरात नियमो की व्याख्या की गद। पुराने नियमो मे ससाधन की वाय कारण सम्ब धा का विश्लेषण कर साक्ष्यकी वा महायता मे किया जाता है।

(6) शोध कार्य मे सहायक

शोध कार्यो मे सामाशत वाय कारण सम्ब ध स्थापित करने के लिए परि कल्पना का निमाण किया जाता है। प्रयोग करने के लिए प्रतिदश का चुना जाता है तथा प्रयोग कर उपलब्ध परिणामो वा विश्लेषण साक्ष्यकी की सहायता मे किया जाता है। परिक्ल्पना को स्वीकार करना या स्वीकार करना साक्ष्यकी का महायता से ही किया जाता है।

साक्ष्यकी का शिक्षा मे महत्त्व

(Importance of Statistics in Education)

आजकल साक्ष्यकी का महत्त्व जीवन मे प्रत्येक क्षेत्र मे बढ़ता जा रहा है। इस सम्बध मे ए एल वाउले न कहा है कि साक्ष्यकी का ज्ञान विदेशी भाषा वा बीजगणित के ज्ञान के समान है यह किसी भी समय, किसी भी परिस्थिति मे उपयोगी मिड हो सकता है। यह बात सत्य है, आज कोई भी ऐसा क्षेत्र नहीं है जहा पर किसी न किसी रूप मे साक्ष्यकी का प्रयोग न होता हो। शिक्षा के क्षेत्र मे भी इसका व्यापक रूप मे उपयोग हो रहा है जैसे—शिक्षा निराजन, शिक्षा मे शोध-कार्य, शिक्षा प्रशासन, शिक्षा मनोविज्ञान आदि। साक्ष्यकी वा शिक्षा मे महत्त्व निम्नांकित बिंदुओ मे स्पष्ट किया गया है

- (1) शिक्षा सम्बधी शोध कार्य मे इसका विशेष महत्त्व है। प्रदत्ता के सफल, प्रतिदश का चयन तथा परिक्ल्पनाओ के सत्य पन मे साक्ष्यकी का उपयोग आवश्यक हो गया है। इसके ज्ञान के अभाव मे शोध-कार्य विधिवत् पूरा किया जाना सम्भव नहीं है।
- (2) शिक्षा मे एम कई बिंदुओ का प्रयोग किया जाता है जिसके बिना साक्ष्यकी के ज्ञान के अब नहीं लगाया जा सकता है, उदाहरण के लिए ग्राफ द्वारा प्राथमिक कक्षाओ मे प्रति वर्ष अवरोधन, नामांकन की स्थिति आदि।
- (3) साक्ष्यकी द्वारा शिक्षा मे सम्बधित जाकडा को जासानी से सकलित किया जा सकता है। उदाहरण के लिए प्रथमिक विद्यालया मे भौतिक ससाधना की कमी का यदि हम सर्वे करना चाहें तो हमने लिए साक्ष्यकी के ज्ञान की आवश्यकता होगी।
- (4) शक्षिक समक अपन आप मे किसी सूचना का प्रदक्षित करते हैं जस 1986 मे जसलमेर मे 14 उच्च माध्यमिक एवं माध्यमिक विद्यालय

- ये जबकि भगतपुर जिले में न विद्यमान थे। 115 थी ।  
 इनसे सही स्थिति का पता तभी सम्भव है जब इनका अध्ययन जा  
 मध्या के आधार पर किया जाय कि यह सच्चा पता जिले की  
 भक्षिक आवश्यकताओं का पूरा करने के लिए पर्याप्त है या नहीं ।  
 यह कार्य साक्षिकी की सहायता से ही किया जा सकता है ।
- (5) शैक्षिक आवश्यकताओं का पूर्वाग्रह साक्षिकी के पान में लगाया  
 जा सकता है ।
  - (6) बालक के गुणों की अभिव्यक्तियों साक्षिकी द्वारा किया जाना  
 सम्भव है ।
  - (7) शिक्षार्थी की जानाभाए, व्यक्तित्व, गुण, सृजनात्मकता, आदि गुणों का  
 अध्ययन साक्षिकी द्वारा सम्भव है ।
  - (8) परीक्षा-परिणाम का तैयारी में साक्षिकी की आवश्यकता पड़ती है ।
  - (9) शैक्षिक योजना में निर्माण का मूल आधार साक्षिकी द्वारा प्रवृत्त  
 समक है । इन समकों की सहायता से शिक्षा के विकास की भावी  
 योजनाओं का निर्माण किया जाता है ।

### साक्षिकी के अविश्वास

साक्षिकी विधि या शिक्षा के क्षेत्र में महत्वपूर्ण स्थान रखती है तथा इनका  
 उपयोग भी बढ़ता जा रहा है । इनके द्वारा विभिन्न शक्ति समस्याओं का हल  
 ढूँढने का प्रयास भी किया जाता है । आवश्यकता पड़ने पर इसी सहायता से  
 शैक्षिक तथ्या के मूलन, वर्गीकरण, सारणीय आदि कर वांछित सूचना परिशुद्धता  
 के साथ प्राप्त की जाती है । इस सबके बावजूद भी हम लोग की धारणा इन  
 समकों में कम होती है । कुछ विद्वानों के विचार इस अविश्वास के सम्बन्ध में,  
 निम्नांकित हैं—

#### (1) डिजरायली

‘मूठ तीन प्रकार के होते हैं सफेद मूठ, मूठ तथा साक्षिकीय मूठ ।’

#### (2) ला गार्दिया (La Guardia)

‘गमन या साक्षिकी उमाद राग के रोगियों की तरह है, य शिक्षा भी  
 पक्ष का समर्थन कर सकते हैं ।’

सारांश यह है कि अधिकांश लोगों का ऐसा विश्वास है कि साक्षिकी के  
 जाकड़े प्रमत्त तथा झूठे होते हैं ।

कारण यह अविश्वास व्यक्ति की अज्ञानता के कारण है । कई भी समक  
 या साक्षिकी कुछ भी सिद्ध नहीं करती, परन्तु इनको कुछ भी सिद्ध करने की दृष्टि  
 से प्रयोग में लाया जा सकता है । इस सब में यह उदाहरण देना सटीक होगा

वि. एच. उत्तम जीपधि जा ठीक प्रकार म उपयोग करन पर गम म मुक्ति प्रदान करती है। यही अनुपपुक्त रूप म प्रयोग निय जान पर घातक भा मित्र हा सक्ती है। उमम नाम जीपधि जान हाकर गमो का है। यही बात मागिरी ने लिए गा होती है। यदि उनका मचनन तथा विमलपण मचन उम म लिया जाता है तो उम प्राप्त निष्पत्ति भी गलत हावे। इसम दोष मागिरी का है हाकर प्रयोग करने वाल का है। इसीलिए उक्त्यू जाई विमल न कहा है कि "मागिरी बहुत उपयोगी हा सकती है परन्तु उन व्यक्तिमा क लिए जा उमका उपयोग जानन हा।"

### साधिका की सीमाएँ (Limitations of Statistics)

साधिका ने प्रयोग निय जान की कुछ सीमाएँ भी ह। इस सम्बन्ध म प्रसिद्ध साधिका टिप्ट (L. H. C. Tippet) न कहा है 'किसी क्षेत्र म साधिका नियमा का उपयोग कुछ मायताजा पर आधारित तथो कुछ सीमाजा स प्रभावित हाता है, इसलिए प्राय निश्चित निष्कर्ष प्राप्त हाते ह।' अत साधिका की सीमाजा या जानकारी की जाना आवश्यक है। कुछ प्रमुख सीमाएँ निम्न प्रकार म ह

(1) समूहा का अध्ययन—साधिका की मायतासे समूह का अध्ययन लिया जाता ह न कि किसी व्यक्ति का। साधिकीय निष्पत्ति भी समूह का व्यक्तिगत इका इयो का नही। उदाहरण क लिए किसी कक्षा क सभी विद्यार्थियो की ऊँचाइयो का अध्ययन करने क लिए समूह या कक्षा के विद्यार्थियो की औसत ऊँचाई पात का जाती है। माना कि यह 1.4 मीटर है। 'यहा यह आवश्यक नही है कि इस कक्षा क किसी विद्यार्थी की ऊँचाई 1.4 मीटर हा ही। समूह के माध्य न व्यक्ति की ऊँचाई क बारे मे जतन भलग अन्दाज लगाये जा सकत है।

(2) सव्यात्मक तथ्या का अध्ययन—साधिका की दूसरी सीमा यह है कि इसका द्वारा केवल किता भी घटना या गुण क सव्यात्मक या परिमाणात्मक पहलू को ही मापा जा सकता ह। तथ्या का सामान्यत निम्नलिखित तीन भागो म विभाजित किया जा सकता है

- (1) ऐम तथ्य जिनको सव्यात्मक रूप प्रदान किया जा सकता है, जसे बालक की आयु भार, ऊँचाई आदि।
- (2) कुछ तथ्य ऐसे भी हाते ह जिनको अप्रत्यक्ष रूप म व्यक्त करने पडता है जैसे शिक्षार्थी क नाम या बुद्धि क स्तर को प्रत्यक्ष रूप से मख्या मे परिवर्तित उही कर सकत। इसके लिए उनकी परीक्षा के अंक या किसी बुद्धि परख क प्राप्तांक अप्रत्यक्ष रूप से सादा देत ह।

- (3) व तथ्य जिनका प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष किन्ही प्रकार में सन्यात्मक रूप प्रदान नहीं किया जा सकता। इस प्रकार वे तथ्य का अध्ययन सांख्यिकी द्वारा सम्भव नहीं है जस, "गीता" शिक्षा दर्शन का वर्तमान शिक्षा पर प्रभाव" दर्शन का सन्यात्मक रूप दिया जाना सम्भव नहीं है।

(3) सांख्यिकी से प्राप्त निष्कर्ष पूर्ण प्रमाणित नहीं—सांख्यिकी का विज्ञान पूर्ण रूप से अनुमानों पर आधारित होता है। अतः इससे प्राप्त निष्कर्षों का बिना "गैर" समर्थन स्वीकार नहीं करना चाहिए। उदाहरण के लिए किसी परीक्षा में असफल होने वाले सभी छात्र मोटे पाये गये। इससे यह निष्कर्ष निकालना कि माट विद्यार्थी पठार्थ में कमजोर होते हैं, प्रमात्मक होगा। बाउसे ने इन मदभ में कहा है कि 'सांख्यिकी का उपयोग कर प्राप्त अनुसंधान के निष्कर्षों का प्रमाणित मानकर निष्कर्ष नहीं हो जाना चाहिए, परन्तु उस विधि के समस्त पहलुओं का पान प्राप्त करना चाहिए।'

(4) प्रवृत्तों की सजातीयता—सांख्यिकी में यह आवश्यक है कि यह सजातीय प्रवृत्तों पर ही प्रयुक्त की जा सकती है जस भार और शारीरिक स्वास्थ्य का अध्ययन करने के लिए प्रत्येक व्यक्ति का भार तथा शारीरिक स्वास्थ्य की स्थिति का अध्ययन करना होगा, ऐसा सम्भव नहीं है कि भार किसी व्यक्ति का तथा स्वास्थ्य अन्य व्यक्ति का ले लें। इस प्रकार सांख्यिकी से उही गुणा का अध्ययन सम्भव है जो एक ही व्यक्ति या तथ्य से सम्बन्धित है।

(5) "यादश"—यादश का चुनाव ठीक प्रकार करने पर ही सांख्यिकी से प्राप्त निष्कर्ष विश्वसनीय होंगे। यादश का चुनाव इस प्रकार किया जाना चाहिए कि सम्पूर्ण या समग्र का प्रतिनिधित्व करे।

(6) सांख्यिकीय विधियाँ—सांख्यिकीय विधियाँ का उपयोग बिना साचे-समर्थन हट परिस्थितियों में किया जाना सम्भव नहीं है। प्रत्येक सांख्यिकीय परख की कुछ मायताएँ होती हैं जिसके पूर्ण होने पर ही उसे उपयोग में लाया जा सकता है।

परोक्ष विवरण से यह निष्कर्ष निकलता है कि सांख्यिकी साधन प्रस्तुत करता है, समाधान नहीं। दूसरे शब्दों में सांख्यिकीय सामग्री स्वतः ही किसी सामाजिक समस्या का हल नहीं होती है।

सारांश

सांख्यिकी का उपयोग बहुत पुराने समय में चलता आ रहा है। आधुनिक युग में इसका उपयोग वैज्ञानिक आधार प्रदान कर दिया जाता है। इसका उपयोग न केवल शिक्षा, अपितु अन्य विषय में भी व्यापक रूप से हो रहा है।

420/भावी शिक्षकों के लिए आधारभूत कार्यक्रम

माटियकी वनानिक विधि की वह शाखा है जो प्राकृतिक पदार्थों के समूह की विशेषताओं को माप रूर या गिनकर प्राप्ता की गई सामग्री में सम्बन्धित है। इसका उपयोग (1) तथ्या को सध्यात्मक रूप प्रदान करने, (2) जटिल तथ्यों का सरल रूप देने, (3) विभिन्न तथ्या में तुलना करने, (4) नए नियमों या सिद्धांतों का निर्माण करने, तथा (5) भाष्य काय करने में किया जाता है। शिक्षा का क्षेत्र बालक के विकास से सम्बन्धित है अतः शिक्षा में इसे इस रूप में काम में लाते हैं।

माटियकी शिक्षा ने क्षेत्र में काफी उपयोगी सिद्ध हुई है, परन्तु इस पर पूर्ण रूप से आश्रित होना उचित नहीं यह एक अच्छी सेवा है परन्तु मालिक नहीं। माटियकी के उपयोग की भी कुछ सीमाएँ हैं अतः अध्यापक को इसका उपयोग करते समय इसका ध्यान रखना चाहिए।



## अध्याय 13 (i)

# प्रदत्तो का वर्गीकरण एवं सारणीयन

(Classification and Tabulation of Datum)

यदि किसी राशि का मान में परिवर्तन होता रहता है तो उस चर (Variable) कहते हैं। उदाहरण के लिए छात्र की ऊँचाई, बुद्धि आदि चर हैं क्योंकि इनका मान में परिवर्तन होता है अर्थात् एक छात्र की ऊँचाई 5'0" हो सकती है जबकि दूसरा छात्र इससे कम या ज्यादा ऊँचाई का भी हो सकता है। चर दो प्रकार के अर्थात् (1) सतत् (Continuous) (2) असतत् (Discontinuous) होते हैं। सतत् चर का मान एक सीमा तक कुछ भी हो सकता है जैसे भार, परीक्षा के अंक आदि। मान लें कि एक परीक्षा में अधिकतम अंक सीमा 300 अंक है। छात्र के प्राप्तांक 0 से 300 के मध्य कुछ भी हो सकता है।

असतत् चर में राशि निश्चित मानों को ही ग्रहण कर सकती है जैसे एक परिवार के सदस्यों की संख्या। परिवार में सदस्यों की संख्या का कोई मूल्य नहीं हो सकता जैसे एक परिवार में ढाई सदस्य नहीं हो सकता है जबकि सतत् राशि में यह सम्भव है।

कभी-कभी राशियाँ का वर्गीकरण की आवश्यकता पड़ती है जैसे एक अध्यापक महान्त वरना चाहता है कि उसकी कक्षा का परीक्षा-परिणाम क्या रहा। वह प्रथम श्रेणी, द्वितीय श्रेणी, तृतीय श्रेणी तथा अनुत्तीर्ण छात्रों के वर्ग बना कर आवृत्तियाँ निकालता है। सतत् राशियों के वर्गीकरण का एक उदाहरण है।

असतत् राशियों में भी वर्गीकरण किया जाता है जैसे, परिवार कल्याण के एक कार्यकर्ता परिवारों का वर्गीकरण उसमें पुत्र-पुत्रियों की संख्या के आधार पर करना चाहता है इसका वर्गीकरण करने के लिए निम्नान्त, एकान्त, दो सन्तान के आधार पर एक क्षेत्र विशेष के परिवारों को वर्गीकृत करता है।

### वर्गीकरण का अर्थ (Meaning of Classification)

किसी भी समस्या से सम्बन्धित आँकड़ों को एकत्रित किया जाता है। इनका व्यवस्थित ढंग से प्रस्तुत करने की आवश्यकता होती है। यदि इसे व्यवस्थित नहीं

बिना जाये तो इन आंकड़ा में हम बड़ी महत्वपूर्ण सूचना प्राप्त नहीं कर सकते हैं। वर्गीकरण में आंकड़ा या प्रश्नों को एक नियमित या उचित ढंग से प्रस्तुत किया जाता है।

एल आर कनर (L R Connor) के अनुसार—'वर्गीकरण वस्तुओं को वास्तविक या उनका गुणा १ अनुसार कुछ वर्गों में समभाजित करने की प्रिया को कहते हैं।'

उदाहरण १ लिए १० विद्यार्थियों का निम्न प्रकार से है

31—13—20—31—30—45—38—30— 9—42

30—30—46—36— 2—41—44—18—26—63

44—30—19— 5—44—15— 7—25—12—30

6—22—24—37—15— 6—39—32—21—20

42—31—19—14—23—28—17—53—22—21

उपयुक्त की सारिणी में यथा प्राप्त आंकड़े (Raw data) कहते हैं। समस्त आंकड़ों को उचित ढंग यथा 0-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 में बांटना है। ये ढंग अंतराल (Class interval) कहलाते हैं। ढंग अंतराल की छोटी सख्या का निम्न ढंग सीमा (Lower class limit) कहते हैं जैसे ढंग-अंतराल 10-19 में 10 छोटी ढंग सीमा है। इसी प्रकार इस ढंग-अंतराल की सबसे बड़ा सीमा का उच्च ढंग सीमा (Upper class limit) कहते हैं। उपयुक्त उदाहरण में यह 19 है।

एक एक तीन स्तम्भों वाली सारिणी, जिसमें प्रथम स्तम्भ में ढंग-अंतराल (Class Interval) द्वितीय में मिलान चिह्न (Tally Marks) तथा तृतीय में बारम्बारता (frequency) लिखते हैं। जो निम्नांकित है

सारिणी सख्या (1)

ढंग अंतराल	मिलान-चिह्न	बारम्बारता
0 - 9	##	2
10 - 19	###, III	5
20 - 29	##, ##, I	5
30 - 39	###, I, I, I	5
40 - 49	###, III	5
50 - 59	I	1
60 - 69	I	1



पूर्वोक्त सारिणी तयार करने के लिए सबसे पहला आ 31 लिया। यह 30-39 वग अन्तराल में जाता है अतः एक मिलान चिह्न (/) 30-39 वग के सामने 31 के लिए खींचा। इसी प्रकार 13 के लिए वग अन्तराल 10-19, 20 के लिए वग-अन्तराल 20-29 के आगे मिलान चिह्न खींचत गये। जब चार मिलान-चिह्न खड़े खींचे जायें तो पाचवा मिलान चिह्न चार चिह्नों को काटता हुआ घींचा जाता है। इस प्रकार ये पाच-पाच के समूह बन जाते हैं तथा बारम्बारता निकालने में आसानी रहती है। मिलान चिह्नों की सख्या गिनकर बारम्बारता वाले स्तम्भ में लिख दिया जाता है। जैसे 40-49 वग अन्तराल में मिलान चिह्नों की सख्या 8 अतः बारम्बारता भी 8 होगी।

जसा कि उपरोक्त उदाहरण से स्पष्ट है कि समस्त यथा प्राप्त आंकड़ा का वग-अन्तराल में विभाजित कर देते हैं। इस वग में दो सीमाएँ होती हैं

- (1) अपवर्जी विधि
- (2) समावेशी विधि।

उपरोक्त उदाहरण में प्रथम वग-अन्तराल 0-9 दिया है। इसमें प्रथम वग-अन्तराल की उच्च वग-सीमा 9 है। द्वितीय वग-अन्तराल 10-19 है जिसमें निम्न वग सीमा 10 है अर्थात् एक का निम्न उच्च तथा दूसरे की निम्न वग सीमा अलग अलग हो तो इस विधि को समावेशी प्रणाली कहते हैं।

वग-अन्तरालों को इस प्रकार भी लिखा जा सकता है कि प्रथम वग की उच्च सीमा तथा द्वितीय वग की निम्न वग सीमा एक ही अंक का जैसे 0-10 तथा 10-20 आदि। इसमें यह समस्या आती है कि 10 को कहाँ रक्खा जाय 0-10 में या 10-20 में इस कठिनाई को दूर करने के लिए 10 को 10-20 वग में रक्खा जाता है अर्थात् वग-अन्तराल की उच्च सीमा का उस वग-अन्तराल में नहीं माना जाता है। उदाहरण में 0-10 वग में 10 का इसमें नहीं माना जावेगा। इसी प्रकार 40-50 वग में 50 को इस वग में न मानकर 50-59 में माना जावेगा। इस विधि को अपवर्जी विधि कहते हैं।

**आवृत्ति वितरण के सामान्य नियम**

(General Principles for Frequency Distribution)

आवृत्ति वितरण करने के लिए निम्नांकित बातों का ध्यान भूरा होना चाहिए

- (1) दिया हुआ यथा प्राप्त आंकड़ा में सबसे छोटा तथा सबसे बड़ा अंक ढूँढना चाहिए।
- (2) सबसे बड़े अंक में से छान् अंक का घटाकर अन्तर प्राप्त किया जाता है, इस विस्तार कहते हैं।
- (3) वग अन्तरालों की सख्या कम से कम 5 तथा अधिकतम 10 होनी चाहिए। (4 म सख्या वाले आंकड़ों के लिए)

उदाहरण—अब

72	75	77	67	72
81	78	65	86	73
67	82	76	76	70
78	71	63	72	72
61	67	84	69	64

$$म \text{ विस्तार} = 86 - 61 = 25$$

मान लीजिए वर्ग-अन्तराल 5 अर्थात् बनाना चाहते हैं, वर्ग-अन्तराल की संख्या प्राप्त करने के लिए निम्नांकित सूत्र का प्रयोग करते हैं

$$\begin{aligned} \text{वर्ग-अन्तराल की संख्या} &= \frac{\text{विस्तार}}{\text{एक वर्ग-अन्तराल में अंक की संख्या}} + 1 \\ &= \frac{25}{5} + 1 \\ &= 6 \end{aligned}$$

अतः यहाँ पर 6 वर्ग-अन्तराल निम्न प्रकार से बनेंगे -

सारणी संख्या (2)

वर्ग-अन्तराल	कितना-दिखा	बाबर बाबरी
८५-८८	I	१
८०-८४	IIII	४
७५-७८	###	३
७०-७४	###, II	५
६५-६८	###	३
६०-६४	III	३

कुल योग २५

वर्ग-अन्तराल बनाने समय ध्यातव्य बातें

1. वर्ग-अन्तराल बनाने समय अग्रलिखित बातों का ध्यान में रखना आवश्यक है

- (1) प्रत्येक वर्ग अन्तराल का वर्गांतर समान होना चाहिए जय उपराक्त उदाहरण में प्रत्येक वर्ग अन्तराल 5 अंकों के हैं 3 विस्तार-अलग।
- (2) वर्ग-अन्तराल कितना बड़ा हो यह यथा प्राप्त जानकारी की सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी इकाई के मध्य अंतर अर्थात् विस्तार पर निर्भर करता है। यदि विस्तार अधिक है तो वर्ग-अन्तराल भी बड़ा होगा।
- (3) यदि किसी वर्ग अन्तराल में वारम्भारता शून्य हो तो वहाँ शून्य ही लिखा जाना चाहिए न कि उस वर्ग-अन्तराल में अनावश्यक समय बर्ताने हो गये।
- (4) प्रत्येक वर्ग की उच्च एवं निम्न वर्ग-सीमाएँ निश्चित होनी चाहिए।
- (5) वर्ग-अन्तराल में उच्च एवं निम्न वर्ग-सीमाएँ तथा मध्य मूल्य यथासंभव पूर्णांक होने चाहिए।
- (6) वर्ग-अन्तराल हेतु चुनी गई राशियाँ सजातीय होनी चाहिए।
- (7) वारम्भारता का कुल योग यथा प्राप्त ज्ञान की सत्यता के तुल्य होना चाहिए।
- (8) वर्ग-अन्तराल का आधार स्पष्ट होना चाहिए अर्थात् एक ही अंक दो वर्ग-अन्तरालों में न रखा जा सके।

### वर्ग-अन्तराल का आकार

वर्गांतर ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का उपयोग भी किया जा सकता है। यह सूत्र एच ए स्टर्जेंस द्वारा प्रतिपादित है

$$h = \frac{\text{विस्तार}}{1 + 1.322 \log N}$$

जहाँ

$h$  = वर्गांतर या वर्ग-अन्तराल में अंकों की संख्या

$N$  = दृष्ट्या की कुल संख्या

सामान्यतः सूत्र निष्कर्ष पर पहुँचा जा बिना ही जहाँ के वितरण में 8 या वर्ग-अन्तराल होय अथवा अन्य अविनियमित या वर्ग-अन्तरालों का निर्णय करने के लिए कुछ सिद्धांतों का आवश्यकता जाना है।

यदि अग्रवर्ति दो सारणियों का निरीक्षण किया जाय तो कुछ महत्वपूर्ण बातें उभरती हैं

उदाहरण—अब

72	75	77	67	72
81	78	65	86	73
67	82	76	76	70
78	71	63	72	72
61	67	84	69	64

मे विस्तार= 86 - 61 = 25

मान लीजिए वग-अंतराल 5 अ वा व बनाना चाहते हैं, वग-अंतराल की सख्या ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग करते हैं

वग-अंतराल की सख्या =  $\frac{\text{विस्तार}}{\text{एक वग-अंतराल में अ वा की संख्या}} + 1$

$$= \frac{25}{5} + 1$$

$$= 6$$

अतः यहाँ पर 6 वग-अंतराल निम्न प्रकार से बनेंगे -

सारिणी सख्या (2)

वर्ग-अन्तराल	संख्या-चिह्न	आवृत्ति
72-75	/	1
75-80	////	4
80-85	###	3
85-90	###, 1'	4
90-95	###	3
95-100	///	3
कुल योग		24

वग अंतराल बनाने समय ध्यातव्य बातें

वग-अंतराल बनाने समय अनिवार्य बातें का ध्यान में रखना आवश्यक है

- (1) प्रत्येक वग-अन्तराल का वरान्तर समान होना चाहिए जिस उपराक्त उदाहरण में प्रत्येक वग अंतराल 5 ज की के हैं न कि भिन्न भिन्न ।
- (2) वग-अन्तराल कितना बड़ा हो यह यथा प्राप्त जॉबटा की सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी इकाई के मध्य अन्तर अर्थात् विस्तार पर निर्भर करता है । यदि विस्तार अधिक है तो वग-अन्तराल भी बड़ा होगा ।
- (3) यदि किसी वग-अन्तराल में बारम्बारता शून्य हो तो वहाँ शून्य ही लिखा जाना चाहिए न कि उस वग-अन्तराल को अनावश्यक समझ कर निले ही गयी ।
- (4) प्रत्येक वग की उच्च एवं निम्न वग-सीमाएँ निश्चित हानी चाहिए ।
- (5) वग-अन्तराल में उच्च एवं निम्न वग-सीमाएँ तथा मध्य मूल्य यथासंभव पूर्णांक होने चाहिए ।
- (6) वग-अन्तराल हेतु चुनी गई राशियाँ सजातीय होनी चाहिए ।
- (7) बारम्बारता का कुल-योग यथा प्राप्त अंका की सख्या के तुल्य होना चाहिए ।
- (8) वग-अन्तराल का आधार स्पष्ट होना चाहिए अर्थात् एक ही अंक दो वग-अन्तरालों में न रखा जा सके ।

### वग-अन्तराल का आकार

वर्गीकरण प्राप्त करने के लिए निम्न सूत्र का उपयोग भी किया जा सकता है । यह सूत्र एच. ए. स्टर्जेंस द्वारा प्रतिपादित है

$$k = \frac{\sqrt[3]{N}}{1 + 3.322 \log N}$$

जहाँ

$k$  = वगों की संख्या या वग-अन्तरालों में अंकों की संख्या,

$N$  = आँकड़ों की कुल संख्या

सामान्यतः इस सूत्र पर पड़ता है कि वही अंक कितने वग-अन्तरालों में अथवा इनसे अधिक या कम अंकों का नियम करने के लिए कुल निदानों का आधार बनना जाता है ।

यदि अग्रलिखित दो सारणियों का निरीक्षण किया जाय तो कुछ महत्वपूर्ण बातें उभरती हैं

# 424/भावी शिक्षका के लिए आधारभूत कार्यक्रम

उदाहरण—अक

72	75	77	67	72
81	78	65	86	73
67	82	76	76	70
78	71	63	72	72
61	67	84	69	64
86 - 61 = 25				

म विस्तार= मान लीजिए वग-अंतराल 5 अवाक बनाना चाहत है, वग-अंतराल की सत्या तात करने के लिए निम्नांकित सूत्र का प्रयोग करते हैं

$$\text{वग-अंतरालों की संख्या} = \frac{\text{एक वग-अंतराल में अकों की संख्या}}{\text{विस्तार}} + 1$$

$$= \frac{25}{5} + 1$$

=6

अतः यहाँ पर 6 वग-अन्तराल निम्न प्रकार से बनेंगे

वर्ग-अन्तराल	सिंवाल-चिह्न	बालक-आवृत्ति
74-75	/	1
75-76	///	3
76-77	////	4
77-78	////, 1'	5
78-79	////	4
79-80	///	3
80-81	///	3
81-82	///	3
82-83	///	3
कुल योग		25

वग-अन्तराल बनाने समय ध्यातव्य बातें

1. वग-अन्तराल बनाते समय अनिश्चित गता का ध्यान में रखना आवश्यक है

- (1) प्रत्येक वर्ग-अंतराल का वर्गीकरण समान होना चाहिए जैसे उपरोक्त उदाहरण में प्रत्येक वर्ग अंतराल 5 अंकों के हैं न कि अलग-अलग।
- (2) वर्ग-अंतराल कितना बड़ा हो यह यथा प्राप्त आकड़ा की सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी इकाई के मध्य अंतर अर्थात् विस्तार पर निर्भर करता है। यदि विस्तार अधिक होता वर्ग-अंतराल भी बड़ा होगा।
- (3) यदि किसी वर्ग-अंतराल में बारम्बारता शून्य हो तो वहाँ शून्य ही लिखा जाना चाहिए न कि उस वर्ग-अंतराल का अनावश्यक समय कर लिये ही नहीं।
- (4) प्रत्येक वर्ग की उच्च एवं निम्न-सीमाएँ निश्चित होनी चाहिए।
- (5) वर्ग-अंतराल में उच्च एवं निम्न-सीमाएँ तथा मध्य मूल्य यथासंभव पूर्ण हो जाने चाहिए।
- (6) वर्ग-अंतराल हेतु धुंधी गई राशियाँ सजातीय होनी चाहिए।
- (7) बारम्बारता का कुल योग यथा प्राप्त अंकों की संख्या के बराबर होना चाहिए।
- (8) वर्ग-अंतराल का आधार स्पष्ट होना चाहिए अर्थात् एक ही अंक का वर्ग-अंतरालों में न रखा जा सके।

### वर्ग-अंतराल का आकार

वर्गीकरण ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का उपयोग भी किया जा सकता है। यह सूत्र एच. ए. स्टर्जेंस द्वारा प्रतिपादित है

$$k = \frac{\text{विस्तार}}{1 + 3.22 \log N}$$

जहाँ

$k$  = वर्गीकरण या वर्ग-अंतराल में अंकों की संख्या,

$N$  = आँकड़ों की कुल संख्या

सामान्यतः दो निष्कर्ष पर पहुँचा जा सकता है कि यदि अंक वितरण में 8 वाँ वर्ग-अंतराल हाथ अथवा "तारा अधिक" या कम, इनका नियंत्रण करने के लिए कुछ मिलाता को आवश्यक बनाया जाता है।

यदि अप्रामाणिक दो राशियाँ का निरीक्षण किया जाय तो कुछ महत्वपूर्ण बातें उभरती हैं

उदाहरण—अंक

72	75	77	67	72
81	78	65	86	73
67	82	76	76	70
78	71	63	72	72
61	67	84	69	64

$$म\ विस्तार = 86 - 61 = 25$$

माँ लीजिए वग-अंतराल 5 अ वा व बनाना चाहते हैं, वग-अंतराल की सख्या गत करने के लिए निम्नांकित सूत्र का प्रयोग करते हैं

$$\text{वग-अंतरालों की सख्या} = \frac{\text{विस्तार}}{\text{एक वग-अंतराल में अ की संख्या}} + 1$$

$$= \frac{25}{5} + 1$$

$$= 6$$

अतः यहाँ पर 6 वग-अंतराल निम्न प्रकार से बनेंगे

सारणी सख्या (2)

वग-अंतराल	संख्या-चिह्न	वग-अंतराल
६५-७६	/	१
७०-७४	////	४
७५-७६	###	३
७०-७४	###, //	७
६५-६६	###	३
६५-६४	///	३

कुल योग २५

वग अंतराल बनाने समय ध्यातव्य बातें

वग-अंतराल बनाने समय अवलिखित बातों का ध्यान में रखना आवश्यक है



- (1) प्रत्येक वर्ग-अन्तराल का वितरण समान होना चाहिए जन्मे उपराक्त उदाहरण में प्रत्येक वर्ग अन्तराल 5 अंको के हैं व वि-सलग-अलग ।
- (2) वर्ग-अन्तराल कितना बड़ा हो यह यथा प्राप्त आवृद्धि की सबसे बड़ी नूना सबसे छोटी इकाई के मध्य अंतर अर्थात् विस्तार पर निर्भर करता है । यदि विस्तार अधिक है तो वर्ग-अन्तराल भी बड़ा होगा ।
- (3) यदि किसी वर्ग-अन्तराल में बारम्बारता शून्य हो तो वहाँ शून्य ही लिखा जाना चाहिए न कि उस वर्ग-अन्तराल को अनावश्यक समय कर लिये ही रही ।
- (4) प्रत्येक वर्ग की उच्च एवं निम्न वर्ग-सीमाएँ निश्चित हानी चाहिए ।
- (5) वर्ग-अन्तराल में उच्च एवं निम्न वर्ग-सीमाएँ तथा मध्य मूल्य यथासंभव पूर्णांक होने चाहिए ।
- (6) वर्ग-अन्तराल हेतु चुनी गई श्रेणियाँ सजातीय होनी चाहिए ।
- (7) बारम्बारता का कुल योग यथा प्राप्त अंको की संख्या के तुल्य होना चाहिए ।
- (8) वर्ग-अन्तराल का आधार स्पष्ट होना चाहिए अर्थात् एक ही अंक दा वर्ग-अन्तरालों में न रखा जा सके ।

### वर्ग-अन्तराल का आकार

वर्गीकरण प्राप्त करने के लिए निम्न सूत्र का उपयोग भी किया जा सकता है । यह सूत्र एच ए स्टुजेंज द्वारा प्रतिपादित है

$$k = \frac{\text{विस्तार}}{1 + 3.322 \log N}$$

जहाँ

$k$  = वर्गीकरण या वर्ग-अन्तराल में अंकों की संख्या,

$N$  = इरादया की कुल संख्या

सामान्यतः इस नियम पर पहुँचा कि बिना ही अंकों के वितरण में 8 वा वर्ग-अन्तराल श्रेण अथवा इनका अधिक या कम इनका नियम करने के लिए कुछ सिद्धांतों को आधार बनाया जाता है ।

यदि अग्रानुगत दो सारणियाँ का निरीक्षण किया जाय तो कुछ महत्वपूर्ण बातें उभरती हैं

426/बावो शिक्षण क लिए जाधारभूत काययम

सारणी सख्या (3)

(अ)

वग अन्तराल	बारम्बारता
0-20	15
20-40	25
40-60	9
60-80	1
योग	50

(ब)

वग-अन्तराल	बारम्बारता
0-5	3
5-10	3
10-15	6
15-20	3
20-25	5
25-30	6
30-35	8
35-40	6
40-45	4
45-50	4
50-55	1
55-60	0
60-65	1
65-70	0
70-75	0
75-80	0
योग	50

पूर्वोक्त गरिणिया में (ज) बहुत छोटी माग्गी है यदि इस प्रकार की सारिणी तयार की जाती है तो इसमें थोड़ा-थोड़ा गुण विलापित हो जाते हैं। लम्बे अन्तराल में एक विशेष की आवश्यकता छिप जाती है। इस प्रकार कम सख्या वाला वर्ग-अन्तराल में वाटना उचित नहीं है।

“यदि वर्ग-अन्तरालों की मध्या बहुत अधिक हों, जैसे कि सारिणी (व) में 16 वर्ग अन्तराल दर्शाये गये हैं, तो यह भी वर्गीकरण की दृष्टि से उपयुक्त नहीं है। यदि वर्ग अन्तरालों की मध्या आवश्यकता से अधिक होगी तो गणना काय अनावश्यक रूप से जटिल तथा गम्भीर होगा। अतः इस सम्बन्ध में मध्यम माग अपनाया जाना है। एक काय परक नियम इस तम में निम्नानुसार है

(1) यदि यथा प्राप्त आँकड़ों की सख्या 1000 से अधिक हो तो वर्ग अन्तरालों की सख्या 10 से 20 के मध्य हो सकती है।

(2) यदि आँकड़ों की सख्या 100 से कम हो तो वर्ग अन्तरालों की सख्या इससे कम की जा सकती है।

वर्ग-अन्तराल की मध्या निश्चित विय जान की वकल्पिक विधि नीचे दी जा रही है।

माना कि एक परीक्षा में अधिकतम प्राप्तांक 127 तथा न्यूनतम प्राप्तांक 50 है। प्राप्तांकों का विस्तार  $127 - 50 = 77$

यदि

(1) 4 वर्ग-अन्तराल बनाना चाहें तो एक वर्ग-अन्तराल में एक हाग

$$\frac{77}{4} = 20 \text{ लगभग।}$$

(2) 16 वर्ग-अन्तराल बनाना चाहें तो एक वर्ग-अन्तराल में एक हाग

$$\frac{77}{16} = 5 \text{ लगभग।}$$

(3) 8 वर्ग-अन्तराल बनाना चाहें तो एक वर्ग-अन्तराल में एक हाग की सख्या

$$\frac{77}{8} = 10 \text{ लगभग।}$$

उपरोक्त उदाहरणों में 8 वर्ग-अन्तराल बनाना उचित है। यह न अधिक बड़ा न बहुत छोटा होगा। इसी लिए प्रत्येक वर्ग-अन्तराल में 10 से 15 वर्गान्तर रखना होगा।

**वर्ग-अन्तरालों का चित्रमय प्रदर्शन**

सारिणी सख्या 2 से 6 वर्ग अन्तराल है। इसका चित्रमय प्रदर्शन करने के लिए सर्वप्रथम मध्यम वम मूल्य वाला वर्ग अन्तराल 60-64 देते हैं। उसे अग्रवर्ति प्रकार में रखा जा सकता है



उपरोक्त रेखा चित्र में क ख रेखा पर 60, 61, 62, 63, 64 अर्थात् पांच अक्षरों का प्रदर्शित किया गया है। प्रत्येक अक्षर का क्षेत्र अर्द्ध-वृत्त से बताया गया है। 60 का क्षेत्र 59 5 से प्रारम्भ होकर 60 5 पर समाप्त हो रहा है, 61 का क्षेत्र 61 5 में शुरू होकर 62 5 तक तथा इसी तरह 64 का क्षेत्र 63 5 से 64 5 तक है। इस प्रकार वर्ग अन्तराल 60 64 वास्तविक रूप से 59 5 से प्रारम्भ होकर 64 5 पर समाप्त होता है।

अब वर्ग अन्तरालों का क्षेत्र भी इसी प्रकार निर्धारित कर सारिणी सख्या-2 को सहायक रूप में निम्नानुसार लिख सकते हैं

#### सारिणी (4)

वर्ग-अन्तराल	वारम्भारता
84 5-89 5	1
79 5-84 5	4
74 5-79 5	5
69 5-74 5	7
64 5-69 5	5
59 5-64 5	3
योग	25

उक्त वर्णित वर्ग-अन्तराल पूर्व में बताये वर्ग-अन्तरालों से बड़े अधिक बराबर हैं। परन्तु सामान्यतः इस काम में कम लाया जाता है।

#### मध्य-चिह्न

वह चिह्न जो कि किसी वर्ग-अन्तराल में इस प्रकार है कि उससे दाना और बराबर अक्षरों में मध्य चिह्न कहलाता है। वर्ग-अन्तराल 60-64 में 60, 61, 62, 63 व 64 एक है। 62 इसका मध्य चिह्न होगा। क्योंकि 62 के पूर्व तथा बाद में दो अक्षर विद्यमान हैं।

यभी ऐसी भी स्थिति आती है जब वग अन्तराल में अंको की संख्या सम हो जैसे 60-65, इसमें निहित अंक 60, 61, 62, 63, 64, 65 है। यहाँ पर मध्य में 62 व 63 दोनों ही अंक हैं ऐसी स्थिति में इन दोनों अंकों के मध्यमान

अर्थात्  $\frac{62+63}{2}=62.5$  का मध्य बिन्दु माना जाता है। उपरोक्त विवेचन के

आधार पर वग-अन्तराल का मध्य बिन्दु ज्ञात करने की दो स्थितियाँ हो सकती हैं जो कि निम्न हैं

(1) वग अन्तराल में अंकों की संख्या सम हो।

(2) वग-अन्तराल में अंकों की संख्या विषम हो।

सम संख्या होने की स्थिति में निम्न सूत्र का उपयोग किया जाता है

$$\text{मध्य बिन्दु} = \text{निम्न अंक} + \frac{\text{विस्तार}}{2}$$

$$= 60 + \frac{64 - 60}{2}$$

$$= 62$$

विषम संख्या होने पर वग-अन्तराल का मध्य बिन्दु निम्न प्रकार से निकालते हैं

$$\text{मध्य बिन्दु} = \frac{\text{निम्न अंक} + \text{उच्च अंक}}{2} - 1$$

$$= \frac{62 + 65}{2} - 1$$

$$= \frac{127}{2} - 1$$

$$= 63.5 - 1$$

$$= 62.5$$

### सारणीयन (Tabulation)

यथा प्राप्त अंकों के वर्गीकरण के पश्चात् उनका सारणीयन करना आवश्यक है। इसमें अंकों को संक्षिप्त रूप में प्रदर्शित कर उन्हें समझने योग्य बना दिया

## 430/भाषी निम्नवा ११ लिए आधारमा नियम

जाता है। सारणीयन न जाटा वा मरलता न समस्त तर समग्र जाटा व गुणा न  
जाट न अनुमा लगाया जाना सम्भव है। कुछ परिभाषाएँ निम्न प्रकार स हैं—

(1) एच सेक्राइस्ट (H Secrist)

मारणी वा माधन १ निम्न वर्गीकरण द्वारा ११ गई विवेचना को निश्चित  
रूप रखा प्रदान की जाती है।

(2) एल जार कोंनर (L R Connor)

“सारणीयन चित्तो विषय समस्या वा स्पष्ट रूप प्रदान करने के लिए  
जाखंडो को नियमित तथा मुख्यस्थित रूप में रखा का नाम है।”

सारणीयन के नियम

(1) सारणी में शीर्षक तथा उप शीर्षक स्पष्ट रूप में लिखे जाने चाहिए  
जिनके पन्ना मात्र स १६ समग्र में आ जाय कि यह सारणी क्या प्रदर्शित  
कर रही है ?

(2) शीर्षक वा संक्षिप्त में लिखा जाना चाहिए।

(3) सारणी वा आकार बहुत बड़ा हो ता उस छोटी छोटी सारणीया में  
विभक्त कर लेना चाहिए। बड़ी सारणी को समझना कठिन होता है।

(4) सारणी के चालम में शीर्षक भी लिखे जान चाहिए।

(5) सारणी में प्रयुक्त अक्षरों की इकाई को भी लिखा जाना चाहिए।

(6) सारणी में कालम तथा श्रेणीवार योग की व्यवस्था भी होनी चाहिए।

सारणी तैयारी करने के प्रकार

म रणों को मुख्यतः हाथ द्वारा तथा मशीन द्वारा तैयार किया जाता है। हाथ  
द्वारा सारणीयन के लिए अक्षरों को बग अंतराल में बांट कर फिर मिलान बिन्दु अंकित  
कर किया जाता है। मशीन वर्णन पूर्व में कर दिया गया है।

आजकल मशीन द्वारा सारणीयन भी होता है इसके लिए सबसे प्रथम  
प्रविष्टियों को 'होट उद्या' में बदल कर इकाई नाओं पर लिखा होता है। इस  
कांड एवं करना कहते हैं। मशीन इन कांडों में मनुष्य द्वारा सारणी बना कर भी प्रती  
से दे देती है।

सारांश

शिक्षा के क्षेत्र में कई बार हमी स्थितिया उत्पन्न होती है जबकि अध्यापक  
को अधिक राशियों को विभिन्न वर्गों में बांटना पड़ता है। तब एव शिक्षक का  
प्रदत्त व वर्गीकरण भी तकनीक का लाभ होता आवश्यक है। वर्गीकरण का जो  
दिये गये चर मूल्य अथवा चरों का नाम अंकित वर्गों में उनका गुणा अथवा संख्या  
का आधार पर बांटता है।

आवृत्ति वितरण अंकित करने में पूर्व अध्ययन का बग अंतराल की सख्या  
निश्चित कर लेनी चाहिए। यह सख्या लगभग 10 और 15 के मध्य या कुछ कम

या अधिक हो सकती है। इस अन्त करन के लिए प्राप्तको के विस्तार में एक वर्गान्तर के आकार का भंग दिया जाता है।

वर्ग अन्तराल बनाते समय अध्यापक को कुछ बातों का ध्यान रखना चाहिए। ध्यातव्य बातें हैं—(1) वर्गान्तर का आकार समान हो (2) शून्य आवृत्ति वाला वर्ग-अन्तराल भी लिखा जावे, (3) मध्य मूल्य यथासम्भव पूर्ण हो, (4) उच्च एवं निम्न सीमाएँ निश्चित हों, (5) इस हेतु ली गई राशियाँ सजातीय हों, तथा (6) वर्ग अन्तराल का वारम्बारताओं का योग प्राप्तकों की कुल संख्या के तुल्य हो।

अन्त को संक्षिप्त रूप से प्रदर्शित करने की विधि को सारणीयन कहते हैं। इससे आकड़ों की सरलता से समझ कर उनके गुणों के बारे में अनुमान लगाया जा सकता है। अन्त अध्यापक को सारणीयन विधि का जानना आवश्यक है।



## केन्द्रीय प्रवृत्ति के मान

(Measures of Central Tendency)

आइये हमें कुछ स्पष्ट नहीं कर सना ज्ञान तब कि यह विधिपूर्वक सारिणी में व्यवस्थित न किया जाय। इससे लिए सबसे प्रथम आकड़ों का वर्गीकरण तथा सारिणीयन किया जाता है। इसी विधि आदि का यथोक्त विस्तृत अध्याय में किया गया है। एक बार जब आवृत्त सारिणी (Frequency Distribution) तैयार हो जाती है तो उनके गुणों का अध्ययन करने के लिए इन विभिन्न आवृत्त सारिणियों की तुलना की जाती है। उदाहरण के लिए गत दस वर्षों में साक्षरता का अध्ययन करने के लिए स्त्री साक्षरता तथा पुरुष साक्षरता की अलग अलग आवृत्त सारिणियाँ तैयार की जा सकती हैं। इन दोनों में साक्षरता में प्रगति की तुलना दो प्रकार में की जा सकती है—

(1) चित्र अथवा ग्राफ के द्वारा

(2) सार्यात्मक अध्ययन द्वारा।

चित्र एवं ग्राफ द्वारा तुलनात्मक अध्ययन इतना सही नहीं माना गया है क्योंकि इसमें दृष्टांत का कौशल महिम्न है जो कि सही निष्कर्ष निकालने में बहुत कम महत्त्व पाया गया है। इसी कारण से अक्सर सांख्यात्मक अध्ययन किया जाता है। इस प्रकार का अध्ययन चित्र और ग्राफ से कहीं अधिक प्रभावशाली है।

सामान्यतः आँकड़ों में एक ऐसी प्रवृत्ति या गुण पाया गया है कि वे सब किसी एक मध्यमा के आस पास विखरे रहते हैं। दूसरे शब्दों में दिये गये प्रदत्तों में कोई न कोई एक ऐसी संख्या अवश्य होती है जिसके आस पास अन्य प्रवृत्त बिखरे रहते हैं। निम्न उदाहरण में यह तथ्य और अधिक स्पष्ट होगा। माना कि विद्यालयों के हिन्दी विषय में प्राप्तानि निम्न प्रकार से है—

17 18 18, 19, 20 21, 22 22, 23, 24, 25

उपरोक्त मध्यांका से यह स्पष्ट हो रहा है कि सभी प्राप्तानि 21 के आस पास ही हैं। इनमें कुछ 21 से कम तथा कुछ इससे अधिक हैं। अतः यह कहा जा सकता है कि उपरोक्त सभी प्राप्तानि की प्रवृत्ति 21 की ओर केन्द्रित है। अतः



श्रेणी में कोई न कोई एक ऐसा होता है जिसकी ओर श्रेणी के अन्य अन्य रुद्धि होने की प्रवृत्ति रखते हैं। साधारण बोन चाल की माप में इस औसत बढते हैं।

विज्ञान के प्रत्येक क्षेत्र में जहाँ हम विज्ञान सख्याओं का प्रयोग करते हैं केन्द्रीय प्रवृत्ति के माप का अधिक महत्त्व है। डा. वाउले ने तो सांख्यिकी का ही 'माप का विज्ञान' कहा है। सांख्यिकी माप एक सरल सत्या होती है जो किसी समूह का प्रतिनिधित्व करती है। सामान्यतः माध्य, माध्यिका और बहुलक में सांख्यिकी मापों का अधिक प्रयोग किया जाता है। इनको केन्द्रीय प्रवृत्ति (Central Tendency) भी कहते हैं। इनके द्वारा किसी समूह का गुण तथा उसके वितरण के बारे में ज्ञान आसानी से प्राप्त हो जाता है।

केन्द्रीय प्रवृत्ति के इन मानों का उपयोग निम्न उद्देश्यों से सांख्यिकी एवं शिक्षा में किया जाता है—

- (1) केन्द्रीय माप द्वारा विशाल समूह का छोटा रूप में प्रदर्शित किया जाना सम्भव है।
- (2) इनके द्वारा दो या दो से अधिक समूहों का तुलनात्मक अध्ययन सम्भव है।
- (3) किसी भी शोध कार्य में सभी जगहों का प्रयोग सम्भव नहीं इनका अध्ययन केन्द्रीय मान से भी सम्भव है।
- (4) केन्द्रीय मान सांख्यिकीय विवेचा एवं विवरण के आधार हैं अन्वेषण के विवेचन को अन्य सब प्रियाएँ इन पर आधारित हैं।

अतः यह आवश्यक है केन्द्रीय माप अर्थात् माध्य, माध्यिका, एवं बहुलक का ज्ञान प्रत्येक शिक्षक का हो। इनके ज्ञान में वह शिक्षक समस्त ५ गुणों का नली-भाति समझ सकेगा उनका विवेचन कर सकेगा तथा आवश्यकता पड़ने पर वह अन्य जगहों से तुलनात्मक अध्ययन कर सकेगा। इस सम्बन्ध में किंग का कथन सही प्रतीत होता है कि "समस्त बहुत उपयोगी नौमर है पर तुल्य उन व्यक्तियों के लिए जा कि जिनका उचित उपयोग आते है।" सांख्यिकीय सामग्री में ही किसी शिक्षक समस्या का हल उही होती है। इससे तो समस्या का फल ठीक ठाव रूप सामने आता है अतः शिक्षक को सांख्यिकीय माप का ज्ञान होने के साथ साथ उसका उपयोग करने की विधि में भी परिचित होना चाहिए जिससे कि वह उन्हें आधार बना कर प्रमाण दे सके, तथा निष्पन्न निगमन सके।

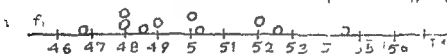
### मध्यमान

केन्द्रीय प्रवृत्ति के मापों में सबसे अधिक उपयोग मध्यमान का किया जाता है। यह वह मूल्य है जो उस श्रेणी के सभी जगहों के मूल्यों के योग को उनकी सख्या

से भाग देने पर प्राप्त होता है। उदाहरण के लिए एक बच्चा म दस विद्यार्थी ह। इनकी ऊँचाइया फीट में क्रमशः 4 66, 5 20, 5, 4 9, 4 8, 5 25, 4 8, 4 85, 5 05 तथा 5 47 हैं, इन सब ऊँचाइया का योग 50 फीट है जत —

$$\text{मध्यमान ऊँचाई} = \frac{50}{10} = 5 \text{ फीट}$$

इसका चित्रमय प्रदर्शना निम्न प्रकार से किया जा सकता है। निम्न बिन्दु म X-अक्ष पर छात्रों की ऊँचाई प्रदर्शित की गई है। यदि दो छात्रों की ऊँचाई समान ह तो उपाय एष बिन्दु पर दिखाया गया है। रेखा पर O का निशान छात्र को बताता है—



उपरोक्त उदाहरण से यह स्पष्ट ह कि मध्यमान वह मूल्य है जो उस श्रेणी के सभी मूल्यों के योग को उनकी कुल संख्या से भाग देने पर प्राप्त किया जाता है।”

मध्यमान को निम्नलिखित रूप से परिभाषित किया गया है—

### (1) बस्ट (Best)

“किसी समक माला के समानांतर माध्य को मध्यमान, कहते हैं। इसे उन सभी समक मूल्यों के योग में सप्तको की संख्या के भाग देने से प्राप्त किया जाता है।”

### (2) विलियम आई ग्रीनवाल्ड (William I Greenwald)

“किसी समूह का मध्यमान उस समूह के पदों के मूल्यों के योग को उत्तरे पदा की संख्या से विभाजित करके प्राप्त किया जाता है।”

मध्यमान किसी समूह के प्राप्तांकों का वह मान ह जा इन सभी अंकों के इससे विचलन को समान भागों में बाँटता है। उदाहरण के लिए गणित में 9 छात्रों के अंक 44, 51, 45, 42, 37, 55, 25, 41, 47 हैं। इनका मध्यमान निम्न प्रकार से ज्ञात किया जायेगा

$$\text{मध्यमान} = \frac{44 + 45 + 42 + 37 + 55 + 25 + 41 + 47}{9} = \frac{387}{9}$$

अब हम विचलन की दृष्टि से देखें—

अव	विचलन (अक माध्य)	धनात्मक	ऋणात्मक
44	44-42	1	
51	51-43	8	
45	45-43	2	
42	42-43		-1
37	37-43		-6
55	55-43	12	-
25	25-43		-18
41	41-43		-2
47	47-43	4	
योग		27	- 27

अतः मध्यमान वह मान है जिसमें समूह के सभी अंकों का विचलन निकाल कर यदि विचलन का योग किया जावे तो वह शून्य होगा। दूसरे शब्दों में यह समूह के अंकों का वह मान है जहाँ से अंकों का विचलन इसके दोनों ओर समान होता है।

### मध्यमान ज्ञात करने की विधियाँ

जैसा कि पूर्व के अध्याय में स्पष्ट किया गया प्रश्न को दो प्रकार अर्थात् अव्यवस्थित या व्यवस्थित रूप में रखा जा सकता है। इसी के अनुरूप मध्यमान भी दो प्रकार से अर्थात् अव्यवस्थित प्रवृत्तों से मध्यमान ज्ञात करना तथा व्यवस्थित प्रवृत्तों से मध्यमान ज्ञात किया जा सकता है।

(अ) अव्यवस्थित प्रवृत्तों से मध्यमान ज्ञात करना—यह एक सरल विधि है। इसके अंतर्गत समूह के सभी अंकों का योग कर इसमें समूह संख्या का भाग दे दता है। भाग देने पर जो मान आता है उसे मध्यमान कहते हैं।

उदाहरण के लिए यदि अंग्रेजी की परीक्षा में 10 छात्रों ने क्रमशः 18, 20, 30, 35, 40, 15, 7, 8, 12, 45 अंक प्राप्त किये तो इनका मध्यमान निकालने के लिये सर्वप्रथम इनका योग करेंगे। यह योग 230 है। चूँकि कुल अंक 10 हैं अतः 230 में 10 का भाग दिया जायेगा।

# 436/भावी शिक्षका क लिए आधारभूत पायथम

$$\text{मध्यमान} = \frac{230}{10}$$

$$= 23$$

यदि किसी समूह में  $N$  अंक हों तथा इन  $N$  अंकों का योगफल  $\Sigma x$  से प्रदर्शित किया जाता हो तो

$$\text{मध्यमान} = \frac{\Sigma x}{N}$$

(ब) आवृत्तियुक्त अवस्थित पदों का मध्यमान—कभी कभी ऐसा भी देखने को मिलता है कि पदों के साथ उनकी आवृत्तियाँ भी दी हुई होती हैं। इस प्रकार की सारिणी यदि दी हुई हो तो सबसे प्रथम प्रत्येक पद को उसकी आवृत्ति से गुणा करते हैं तथा सभी गुणनफल का योग करते हैं। इस सब-योग में आवृत्तियों की सख्या के योग का भाग देने से हमें मध्यमान प्राप्त हो जाता है।  
निम्न तालिका में यह विधि उपयोग में लाई गई है—

प्रदत्त (x)	आवृत्तियाँ (f)	प्रदत्त आवृत्तियाँ (f × x)
6	2	
8	3	12
10	5	24
12	2	50
14	3	24
		42
N = 15		$\Sigma fx = 152$

$$\text{मध्यमान} = \frac{152}{15} = 10.13$$

इस सूत्र का रूप निम्न प्रकार से दिया जा सकता है—

$$M = \frac{\Sigma fx}{N}$$

जहाँ कि

$n = \text{मध्यमान}$

$\Sigma fx =$  प्रदत्त एवं आवृत्तियों के गुणनफलों का योग

$N =$  आवृत्तियों का योग ।

### व्यवस्थित पदों का मध्यमान ज्ञात करना

यदि पद पूर्ववत् व्यवस्थित हों तो इस विधि का उपयोग किया ही जा सकता है और यदि अव्यवस्थित हों तो उन्हें वर्ग अन्तरालों में व्यवस्थित कर इनका मध्यमान भी इस विधि से ज्ञात कर सकते हैं। अतः इस विधि के लिए यह आवश्यक है कि पद वर्ग अन्तरालों में व्यवस्थित हों। इन व्यवस्थित पदों से मध्यमान निम्न प्रकार से निकाला जा सकता है

(क) बारम्बारता वितरण तालिका से मध्यमान ज्ञात करना

बारम्बारता वितरण से मध्यमान ज्ञात करने की विधि निम्नानुसार है—

वर्गान्तर	मध्य बिन्दु	आवृत्ति या बारम्बारता	$fx$
13-15	14	1	14
10-12	11	4	44
7-9	8	2	16
4-6	5	6	30
1-3	2	3	6
$N = 16$			$\Sigma fx = 110$

$$n = \frac{\Sigma fx}{N} = \frac{110}{16} = 6.875$$

उपरोक्त तालिका से इस विधि के चरण निम्नानुसार स्पष्ट होंगे।

(1) मध्य बिन्दु ज्ञात करना

वर्गान्तर में यह मध्य का अवयव है। इसे ज्ञात करने के लिए अंतिम पदों को जोड़कर दो का भाग दे दिया जाता है। उपरोक्त उदाहरण में 4-6 में

$$\text{मध्य बिन्दु} = \frac{4+6}{2} = 5 \text{ है।}$$

(2) आवृत्ति तथा मध्य बिन्दु का गुणा करना

प्रत्येक वर्ग-अन्तराल के सम्मुख लिखे मध्य बिन्दु पर उसकी आवृत्ति से गुणा किया जाता है जैसे 13-15 में मध्य बिन्दु 14 का गुणन इसकी

आवृत्ति 1 से किया गया है तथा इसी प्रकार वगान्तर 7-9 में मध्य बिंदु 8 का गुणा आवृत्ति 2 से कर गुणनफल 16 लिखा गया है।

- (3) मध्यमान ज्ञात करने के लिए मध्यमान तथा आवृत्ति के गुणनफल के सव्याय में कुल आवृत्तियों का भाग दिया जाता है। एक अन्य उदाहरण प्रस्तुत है।

वगान्तर	मध्य बिंदु	वारम्बारता	$fx$
23-25	24	1	24
20-22	21	6	126
17-19	18	7	126
14-16	15	6	90
11-13	12	7	84
8-10	9	9	72
5-7	6	2	12
2-4	3	3	9
		$N=40$	$\Sigma fx=543$

$$M = \frac{\Sigma fx}{N}$$

$$= \frac{543}{40} = 13.575$$

उपराक्त उदाहरण से यह स्पष्ट है कि इस विधि में बड़ी बन्नी मद्याजा का गुणा करना पड़ता है यदि इस गुणन क्रिया में जरा सी अमावधानी हो जाती है तो मध्यमान गलत हो सकता है। बड़ी-बड़ी गुणन सल्लियाओं में न केवल सावधानी बरतने की आवश्यकता होती है अपितु इसमें समय अधिक लगता है। विद्यार्थी के धम एवं समय दोनों की दृष्टि से यह विधि उपयुक्त नहीं है। मध्यमान ज्ञात करने के लिए एक अन्य विधि संक्षिप्त विधि नाम से प्रयोग में लायी जाती है।

मध्यमान ज्ञात करने की संक्षिप्त विधि

इस विधि में निम्नांकित पदा अनुसार जाग बढ़ना चाहिए

- (1) कल्पित माध्य ज्ञात करना—सामान्यतः वारम्बारता वितरण के मध्य में स्थित उस वर्गान्तर को लेना चाहिए जिसकी वारम्बारता अधिक हो। इस वर्गान्तर के मध्य बिंदु का कल्पित माध्य मल्ल है।

- (2) कल्पित माध्य से प्रत्येक मध्य बिंदु का विचलन ज्ञात करने के लिए मध्य बिंदु से कल्पित माध्य का घटा लेते हैं तथा यदि इन मानों में कम अंतराल का भाग जा सकता हो तो द देते हैं।

- (3) वग-अंतराल में पदों की संख्या ज्ञात करना।

### मध्यमान ज्ञात करने की संक्षिप्त विधि का एक उदाहरण

बड़े समका का मध्यमान निकालने में कठिनाई होती है अतः इसके मध्यमान को निकालने के लिए संक्षिप्त विधि काम में ली जाती है। इसे कल्पित मध्यमान विधि भी कहते हैं क्योंकि इसमें एक कल्पित मध्यमान मान कर प्रदत्तों का मध्यमान निकाला जाता है इस विधि का निम्नांकित उदाहरण से स्पष्ट किया गया है

### संक्षिप्त विधि से मध्यमान की गणना

वग-अंतराल i	आवृत्तियाँ f (f)	कल्पित मध्यमान से विचलन (d)	आवृत्ति तथा विचलन का गुणनफल (fd)
45 - 49	3	+5	+15
40 - 44	5	+4	20
35 - 39	10	+3	30
30 - 34	15	+2	30
25 - 29	20	+1	20
20 - 24	30	0	0
15 - 19	15	-1	-15
10 - 14	10	-2	-20
5 - 9	7	-3	-21
0 - 4	5	-4	-20
N=120			Σfd = +39

$$\text{मध्यमान} = A + \frac{\Sigma fd}{N} \times i$$

जहाँ कि

A = कल्पित मध्यमान

Σfd = आवृत्ति एवं विचलन का गुणनफल का योग

N = कुल आवृत्ति

i = वग-अंतराल

$$\text{मध्यमान} = 22 + \frac{39}{120} \times 5 = 23.62$$

उपरोक्त उदाहरण से यह स्पष्ट है कि—

- (1) यहाँ कल्पित मध्यमान के लिए वर्गांतर 20 - 24 का इसलिये चुना गया है कि यह मध्य में है तथा इसकी आवृत्ति अधिक अर्थात् 30 है।

$$(2) \text{ कल्पित मध्यमान} = \frac{20 + 24}{2} = 22 \text{ निकाला गया। यह बगान्तर}$$

20 - 24 का मध्य बिंदु है।

- (3) विचलन निकालने के लिए उक्त वर्गांतर के मध्य बिंदु से कल्पित मध्यमान घटा कर शेषफल में वर्गांतर के मान का भाग दिया गया। यहाँ प्रत्येक वर्ग अंतराल में 5 एक हैं अतः वर्गांतर का मान 5 है। उदाहरण के लिए 45 - 49 वर्ग अंतराल का विचलन निकालने के लिए इसका मध्य बिंदु 47 निकाला गया। 47 में से कल्पित मध्यमान 22 घटाने पर 25 प्राप्त हुआ। इसमें बगान्तर के मान 5 का भाग देने पर विचलन का मान  $= 25 \div 5 = 5$  प्राप्त होता है। इसी प्रकार अन्य विचलन निकाले गए।

- (4) आवृत्ति तथा विचलन का गुणनफल निकाल कर इनका सब योग निकाला गया।

उपरोक्त कार्य करने के उपरान्त सूत्र का प्रयोग कर सगुणित विधि से मध्यमान निकाला गया। इस विधि से मध्यमान निकालने में गणना करने का कार्य बहुत ही सरल है तथा परिणाम में अशुद्धि होने की सम्भावना भी कम रहती है। इस विधि से समय की भी बचत होती है।

### मध्यमान के गुण

- (1) मध्यमान का गुरत निकालना आसान होता है।
- (2) किसी समूह के मध्यमान से समूह में इकाइयों की संख्या, समूह या इकाइयों का कुल मूल्य आदि निकाला जा सकता है।
- (3) मध्यमान में प्रत्येक इकाई का महत्त्व दिया जाता है।
- (4) मध्यमान पर प्रतिद्वन्द्व चुनाव में बहुत कम अंतर पड़ता है, उदाहरण के लिए यदि किसी समूह में से कुछ प्रतिद्वन्द्व मादुच्छिन्न रूप से चुने जावे तथा प्रत्येक प्रतिद्वन्द्व का माध्य अलग अलग विचारों का योग निकाला जाय तो मूल्य में मादुच्छिन्न अंतर होगा।



- (5) माध्य पात करने व लिए समूह की इकाइया का व्यवस्थित रूप से काम में रखना आवश्यक नहीं है।
- (6) समूह की सभी इकाइया का माध्य से चिह्नित पात कर उनका योग किया जावे तो वह शून्य होगा।

### मध्यमान के दोष

- (1) मध्यमान वास्तविक इकाई में दर्शाते दिया जावे अथवा नहीं यह निश्चित नहीं है। जैसे यदि किसी कक्षा में विद्यार्थियों की औसत आयु 17 वर्ष है, यहाँ यह आवश्यक नहीं है कि 17 वर्ष की उम्र वाला बालक वास्तव में उस कक्षा में हुआ नहीं।
- (2) मध्यमान का मूल्य अवलोकन मात्र से पात नहीं किया जा सकता है।
- (3) समूह की इकाइया की संख्या का उससे मध्यमान मूल्य पर प्रभाव पड़ता है। यदि चुन लिये समूह में इकाइया कम हों तथा ये सर्वाधिक मूल्य या बहुत कम मूल्य वाली हों तो इनसे पात मध्यमान में पर्याप्त अंतर होगा। उदाहरण के लिए एक समूह में अधिकांश लोग साधारण आय वाले हैं। एक या दो करोड़पति की आय भी समूह में गणितित करने से मध्यमान व मात में पर्याप्त अंतर पड़ेगा।
- (4) मध्यमान द्वारा कभी-कभी गलत निष्कर्ष भी निकल जाते हैं। उदाहरण के लिए दो विद्यालयों का 3 वर्षों का परीक्षाफल नीचे दिया गया है।

	विद्यालय अ	विद्यालय ब
1985	40 प्रतिशत	70 प्रतिशत
1986	50 प्रतिशत	50 प्रतिशत
1987	60 प्रतिशत	30 प्रतिशत

दोनों विद्यालयों का गत तीन वर्षों में औसत प्रतिशत 50 प्रतिशत जाता है जो कि दोनों की समान प्रगति को बताता है परंतु वास्तविकता में विद्यालय 'अ' प्रगति कर रहा है जबकि विद्यालय 'ब' के स्तर में गिरावट आ रहा है।

### मध्यमान के विशेष गुण

- (1) मध्यमान में समूह की सभी अंकों व विचलन का योग शून्य होता है।
- (2) यदि समूह में प्रत्येक अंक में किसी संख्या का गुणा करें तो मध्यमान के मूल्य में भी उस संख्या व गुणन मूल्य का, बराबर वृद्धि हो जाती है। उदाहरण, यदि निम्न संख्या 10, 20, 30, 40, 50 का मध्यमान

०२। यदि प्रत्येक सख्या का दुगुना कर दिया जाय तो सख्या क्रम 20, 40, 60, 80, 100 होती। इनका मध्यमान पहले मध्यमान में 33 होना।

(१) यदि प्रत्येक प्राप्तांक में किसी मन्त्र का भाग दे दें तो मध्यमान मूल भी उसी अनुपात में घट जायगा। उदाहरण के लिए यदि किसी समूह सख्या के प्रत्येक पद में 5 का भाग लगा दें वा इन मन्त्रों का मध्य मान पूर्व मध्यमान का  $1/5$  भाग होगा।

(4) प्रत्येक सख्या में एक निश्चित शक्ति जोड़ने में मध्यमान में भी उतनी ही वृद्धि हो जाती है।

### मध्याक

मध्याक का प्राकृतिक अर्थ है मध्य का अर्थ। जब वृत्त आती या प्रवृत्ति की आराही क्रम (Ascending Order) या आराही क्रम में व्यवस्थित कर लिया जाता है तो मध्य में रहने वाले एक या मूल्य का मध्याक रहते हैं। उदाहरण के लिए अब 7, 4, 9, 3, 10 का आराही क्रम 3, 4, 7, 9, 10 में व्यवस्थित करने पर मध्य पद का मूल्य जा कि तीसरा पद है, मध्याक रहता है। महा ध्यात इन बातों को यह है कि तीसरा पद स्वयं मध्याक नहीं है अपितु तीसरे पद का मूल्य जा कि 7 है मध्याक है। इस प्रकार मध्याक किसी प्राप्तांक के समूह में वह बिन्दु है जिसके ऊपर तथा नीचे बराबर प्राप्तांक हैं। परन्तु मध्याक एक ही आराही के मन्त्रों का मध्याक से मूल्य में तथा दूसरी आराही के मन्त्रों का मूल्य अधिक होगा।

समूह की मध्याक नियम हो तो मन्त्रों का आराही या अवरोही क्रम में व्यवस्थित कर बीच वाली सख्या का मूल्य प्राप्त कर लें। परन्तु यदि मध्याक सम हो तो उस अवस्था में आराही में दो मध्याक आयेंगी। उदाहरण के लिए 30 और 33 में बीच में पड़ने वाला सख्या

उपराक्त विवचन से यह स्पष्ट होता है कि मध्याक किसी समूह में मध्य के पद का मूल्य है अथवा यह वह पद है जिसके ऊपर या नीचे पदों की संख्या बराबर होती है।

विद्यार्थियों के उक्त अंकों से यह ज्ञात करें किस विषय में इनके ज्ञान का स्तर अधिक है।

दोनों विषयों में ज्ञान के स्तरों का तुलनात्मक अध्ययन करने के लिए दोनों विषयों में प्राप्त अंकों को व्यवस्थित करते हैं

गणित—25-28-29-30-32-33-33-35-38-40-42-45-46-46-48-49-51-52-54-56-58-60-65-72।

अंग्रेजी—10-15-20-25-28-30-32-33-35-36-38-39-40-42-44-46-50-53-55-58-62-63-72-80-85।

गणित विषय में  $\frac{n+1}{2}$  अर्थात्  $\frac{25+1}{2}$  वा पद या 13वा पद 46 है जबकि

अंग्रेजी विषय में 13वा पद 40 है। गणित में प्राप्त अंकों का मध्याक अंग्रेजी के मध्याक से अधिक है जिससे यह प्रकट होता है कि गणित में ज्ञान का स्तर अंग्रेजी से अच्छा है।

उदाहरण

निम्न तालिका में बालकों की ऊँचाई दी हुई है

क्र.सं.	ऊँचाई (से.मी. में)	क्र.सं.	ऊँचाई (से.मी. में)
1	150	7	120
2	150	8	120
3	145	9	115
4	140	10	110
5	140	11	110
6	130	12	100

बालकों की ऊँचाई का मध्यम ज्ञात करें।

$$\text{मध्यम पद (Medium Term)} = \frac{\frac{n}{2} \text{ वा पद} + \left( \frac{n}{2} + 1 \right) \text{ वा पद}}{2}$$

n—कुल का मध्य।



म मध्य म पाचवा तथा छठा पद दाना ही है। ये पद क्रमश 27 तथा 30 हैं। इन दाना को जोड़कर दो का भाग देने से मध्याव आ जाता है। अर्थात् मध्याक

$\frac{27+30}{2}=28.5$ । यदि किसी समूह में  $n$  पद हों तथा ये पद सम हों तो

$\left(\frac{n}{2}+1\right)$ वा पद तथा  $\frac{n}{2}$ वा पद का औसत मूल्य मध्याव कहलायगा।

उदाहरण 11.5

नीचे सारणी में 25 विद्यार्थियों के अंग्रेजी तथा गणित के अंक दिए हुए हैं -

छात्र का रोल नं	गणित	अंग्रेजी	छात्र का रोल नं	गणित	अंग्रेजी
1	29	36	13	46	80
2	65	30	14	47	44
3	33	38	15	60	85
4	45	39	16	30	20
5	51	64	17	32	32
6	72	50	18	52	25
7	48	46	19	54	55
8	33	15	20	56	28
9	42	42	21	58	53
10	25	10	22	49	35
11	28	70	23	40	62
12	35	33	24	46	58
			25	38	40

(ब) छण्डित धनो का मध्याय ज्ञात करना—छण्डित या असतत ध्रेणा = मध्याय उम पद वा मूल्य होता इ त्रिसन मध्य पद होता है। मवपधम पदो वा माराही या अयरोही उम व द्यवन्धन वर उनकी मययी आवृत्ति ज्ञात की जाती है। मने निम्न निम्न लून वा पवाय वरत है

$$\text{मध्याय मूल्य} = \frac{\text{कुल आवृत्ति} - 1}{2}$$

उदाहरण २३ छात्रा २ गणिता म प्राप्तावा की वारम्बारता निम्नानुसार है

अव	आवृत्ति	सचयी आवृत्ति
15	4	4
18	6	10
20	10	20
22	2	22
25	9	31
26	3	34
28	5	39
30	7	46
32	2	48
34	3	51
36	1	52
40	1	53

उपरोक्त सारणी मे यह स्पष्ट है कि सचयी आवृत्ति लिखने म

- (1) सचये वम अक की आवृत्ति, जसे 15 की आवृत्ति 4, वो जयो का त्या मययी आवृत्ति ने स्तम्भ म लिख देते है।
- (2) मने की सचयी आवृत्ति निकालन के लिए अव की आवृत्ति म पिछली सचयी आवृत्ति जोड़त है। जसे 18 की सचयी आवृत्ति निकालन के लिए 18 की आवृत्ति (6) म 18 मे पूव की सचयी आवृत्ति (4) जोड़ देने पर इस पद की सचयी आवृत्ति 10 होगी। इसी प्रकार पद 36 की सचयी आवृत्ति इस पद की आवृत्ति + इस पद से पूव की सचयी आवृत्ति = 1 + 51 = 52।
- (3) अन्तिम पद की सचयी आवृत्ति कुल आवृत्तिया के तुल्य होगा

$$\text{मध्याक} = \frac{53 + 1}{2} = 27$$

= 27वें पद की आवृत्ति का मूल्य

$$= 25$$

वर्गीकृत श्रेणी का मध्याक ज्ञान करना

वर्गीकृत श्रेणी का मध्याक ज्ञान करने का सूत्र निम्नानुसार है--

$$Md_n = L + \left( \frac{N/2 - f_b}{f_m} \right) \times i$$

जहाँ कि

$L$  = निम्न सीमा

$N$  = कुल आवृत्तियाँ

या कुल अव

$f_b$  = निम्न सीमा से नीचे व सभी वर्गान्तरो की बारम्बारता का योग

$f_m$  = मध्याक जिस वर्गान्तर में स्थित है, उसकी बारम्बारता

$i$  = वर्गान्तर का मान

$Md_n$  = मध्याक

उदाहरण

वर्गान्तर	बारम्बारता (f)	संचयी बारम्बारता (cf)
141-150	2	100
131-140	5	98
121-130	10	93
111-120	19	93
101-110	26	64
91-100	15	38
81-90	12	23
71-80	6	11
61-70	4	5
51-60	1	1
N=100		





$$= 1105 - \left( \frac{50-36}{26} \right) \times 10$$

$$= 1105 - 5.38$$

$$= 11012$$

इस प्रकार हम देखते हैं कि दोनों प्रकार के मध्याक का मान लगभग समान आता है।

### मध्याक के गुण

- (1) मध्याक को सरलता से ज्ञात किया जा सकता है।
- (2) वितरण में जब चरम एक हो तो य एक मध्याक के मान को प्रभावित नहीं करते हैं। इस प्रकार यह मध्यमान से भिन्न है, जिस पर चरम का प्रभाव पड़ता है। उदाहरण के लिए 3, 4, 7, 9 और 10 में एक अंक 112 सम्मिलित कर लें तो इसमें मध्यमान में 197 की वृद्धि होगी जबकि मध्याक में वृद्धि नहीं होती है।
- (3) मध्याक मध्य-पद का मूल्य है अतः इसमें मूल्य में अन्य पदों के मूल्यों का प्रभाव नहीं पड़ता। केवल वह पद जिसमें मध्याक स्थित है, का मूल्य घात होना पर्याप्त है।
- (4) मध्याक समूह के निशिष्ट गुणों को प्रदर्शित करता है जिस अध्यापको की मासिक आय का मध्याक 1000 रुपये है। इससे अभिप्राय यह है कि आधे अध्यापक 100 रुपये से अधिक तथा आधे 1000 रुपये से कम मासिक वेतन प्राप्त करते हैं।
- (5) मध्याक का उपयोग ऐसे मानवीय गुणों की जानकारी प्राप्त किया जाने में नहायक है जिनका सही मापन संभव नहीं जैसा बुद्धि, स्वास्थ्य, रुचि आदि। उदाहरण के लिए निम्न तालिका में 5 लड़कों तथा 5 लड़कियों के बुद्धि के अंक दिये हैं—

क्र.सं.	लड़के	लड़कियाँ
1	45	20
2	46	48
3	48	72
4	76	92
5	70	84

उपरोक्त उदाहरण में लड़कों की बुद्धि का मध्याक 48 तथा लड़कियों का यह मध्याक 72 है अतः लड़कियाँ लड़कों से अधिक बुद्धिमान हैं।

## मध्याक के दोष

- (1) यदि पदों का मूल्य कम हो तो इन बातों की संभावना घटती रहती है कि मध्याक समूह में गुण का पूर्ण प्रतिनिधित्व न करे।
- (2) पदों का मूल्य अनियमित होने पर मध्याक से प्राप्त अनुसूचित विषयों में अंतर होगा। उदाहरण ८ लिए एक परीक्षा में 5 विद्यार्थियों ने प्राप्त किए 28 20 5, 1। इसी प्रकार मध्याक 5 अनुसूचित है।
- (3) मध्याक प्राप्त करने के लिए प्राप्तियों को आरोही या अवरोही क्रम में जमाना आवश्यक है।
- (4) यदि कोई मध्याक दिया हो तो इनमें समुक्त मध्याक प्राप्त नहीं किया जा सकता है।
- (5) यदि मध्यम-मार्ग की वृत्तों के बीच में पड़ता हो तो मध्याक का सही मान प्राप्त करना कठिन होता है। ऐसी अवस्था में देवल संभावित मूल्य ही प्राप्त किया जा सकता है।

मध्याक का उपयोग उसी स्थिति में किया जाना चाहिये जबकि इकाइयों की प्रकृति निश्चित हो तथा इन्हें आरोही या अवरोही क्रम में व्यवस्थित किया जाना संभव हो। जब प्राप्त प्राप्त सममितिकृत न होकर एक स्थिति में अधिवृत्तों लिए हो जसे 50 अंक के प्रश्न-पत्र में अधिकतम छात्र 35 से अधिक अंक प्राप्त करें तथा कुछ छात्र 35 से कम, ऐसी स्थिति में मध्याक का उपयोग किया जाना उचित रहता है। मध्याक, चूंकि सभी आवृत्तियों पर आधारित है तथा इसे कभी-कभी तो मात्र अवलोकन में ही प्राप्त कर लेते हैं, इसी कारण शिक्षा समका के गुणों के प्रदर्शन में लाभ में आया जाता है।

## बहुलाक (Mode)

अंकों के समूह में जिस पद की आवृत्ति सबसे अधिक बार होती है उस पद को बहुलाक कहते हैं। उदाहरण के लिए 21, 21, 22, 29, 32, 32, 32, 37 37, 38 में 32 की आवृत्ति सर्वाधिक है अतः बहुलाक 32 हुआ।

बहुलाक को अंग्रेजी में मोड कहते हैं जो कि फ्रेंच भाषा के 'ले मोड' से बना है जिसका अर्थ है रिवाज या प्रचलन। सांख्यिकी में बहुलाक उस मूल्य को कहते हैं जो कि अंकों के समूह में सबसे अधिक बार आता है अर्थात् जिसकी आवृत्ति सर्वाधिक हो। इसे सर्वाधिक घनत्व की स्थिति भी कह सकते हैं क्योंकि इस अंक के मूल्यों की वास्तविकता होती है।

## परिभाषाएँ (Definitions of Mode)

बहुलाक को अग्रकृत प्रकार से परिभाषित किया गया है—

(1) क्रॉक्सन और काउडेन (Croxtan and Cowden)

“एक बारवारता वितरण का बहुलांक वह मूल्य है जिसके निकट श्रेणी की इकाइयाँ अधिक से अधिक केन्द्रित होती हैं।”

(2) राबर्ट एच वेशल और एडवर्ड आर विलेट

(Robert H Wessel and Edward R. Willett)

“ $x$  को म सर्वाधिक आवृत्ति वाली आकृति को बहुलांक कहते हैं।”

(3) बोडिंगटन (Boddington)

“बहुलांक वह रूप, प्रकार अथवा मूल्य है जो सर्वाधिक महत्वपूर्ण हो अथवा सर्वाधिक घनत्व की स्थिति में हो।”

(4) विलियम आई ग्रीनवॉल्ड (William I Greenwald)

“बहुलांक वह महत्वपूर्ण मूल्य या मान है जो समूह के प्राप्तांक में सबसे अधिक बार प्रकट हुआ हो।”

(5) बौले (A L Bowley)

“किसी सांख्यिकीय समूह में किसी मान का वह मूल्य जो सर्वाधिक बार प्रकट हुआ हो अथवा जिस पर आवृत्तियाँ का सर्वाधिक घनत्व हो, बहुलांक कहलाता है।”

उपरोक्त विवेचना से यह स्पष्ट है कि बहुलांक का सर्वाधिक जमाव वाली संख्या के रूप में स्वीकार किया गया है। इसमें आवृत्ति को विशेष महत्व दिया गया है। यदि किसी बिंदु की आवृत्ति सबसे अधिक है तो वह बहुलांक होगा। दूसरे अर्थ में यदि किसी समुदाय के सदस्यों की आय का बहुलांक 500 रु है तो इसका अर्थ यह हुआ कि उस समुदाय में अधिकतम सदस्यों की आय 500 रु प्रति मास है।

**वर्गांकृत श्र को से बहुलांक ज्ञात करना**

बहुलांक की परिभाषा से यह स्पष्ट है कि यह वह  $x$  का है जिसकी आवृत्ति सर्वाधिक होती है। इस दृष्टि से अधिकतम आवृत्ति वाले पद का मूल्य जान कर बहुलांक ज्ञात कर लिया जाता है। यह मान निरीक्षण से ही ज्ञात किया जा सकता है। इस रूप में यह एक सरल विधि है। उदाहरण के लिए 15 छात्रों के प्राप्तांक अग्रलिखित सारिणी में दर्शाये गये हैं—

452/ 11 गी जि 141 1 लिए आधारभूत तालक्रम

प्राप्तांक	18	20	21	23	24	28
साम्प्रदायिकता	1	3	6	3	1	1

इहाँ पर प्राप्तांक 21 की साम्प्रदायिकता अधिक है जेन उपयुक्त श्रेणी का सुचोच 21 है।

परन्तु इस बात पर ध्यान भी दिया जाये कि जेन श्रेणी का ही नहीं साम्प्रदायिकता निर्धारित है। इसीलिए हमें तथा जेन पद अथवा परम अधिक स्थापना पर अधिकतम साम्प्रदायिकता निर्धारित है। ना मात्र निरीक्षण में वृद्धि का मान बरना निर्धारित है। जेन निरीक्षण में निरीक्षण का मान समूह विधि का उपयोग करते हैं।

उदाहरण के लिए निम्न तालिका में विद्यार्थियों की ऊँची मूँद प्रतियोगिता में मूँद की ऊँचाई दर्शायी गयी है

ऊँचाई (मीटर में)	10	15	18	21	25	27	30	32	40	45
आवृत्ति	10	5	13	6	23	32	14	35	8	7

उपरोक्त सारणी में देगने में अधिकतम आवृत्ति 35 ऊँचाई 32 की है जेन मात्र निरीक्षण में 32 ऊँचाई को बहुलांक कहा जा सकता है। परन्तु यह भी सम्भव है कि इस पद के पड़ोस में पद 30 (आवृत्ति=14) तथा पद 40 (आवृत्ति=8) बहुलांक की आवृत्ति पर प्रभाव डाल सकते हैं। 35 में कम आवृत्ति 32 है जो कि पद 27 मीटर का है इससे पड़ोसी पद 25 (आवृत्ति=23) तथा पद 30 (आवृत्ति=14) की आवृत्तियाँ यदि सम्मिलित कर ली जायें तो पद 25 27, 30, की समुक्त आवृत्तियाँ (69), पद 32, 40 और 45 की समुक्त आवृत्तियाँ (50) से अधिक है जेन पद 40 का बहुलांक कहा जा सकता है।

उक्त सारणी को समूह विधि से अग्रक्रान्तानुसार सरल किया जा सकता है—

समूहन विधि

सारिणी-अ

ऊँचाई		समूहन सारिणी			
(मीटर म)		जावृत्तियाँ			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10	10	-	-	-	-
15	5	15	28	-	-
18	13	18	-	24	-
21	6	19	-	-	42
25	23	29	61	-	-
27	32	55	-	69	-
30	14	49	-	-	81
32	35	46	-	-	-
40	8	15	57	50	-
45	7	-	-	-	-

उपराक्त सारिणी में बालम सख्या 1 में जावृत्तियाँ लिखी गई हैं कालम सख्या 2 में लम्बा जावृत्तियाँ के जोड़े बनाए गए हैं। जैसे  $10+5=15$ ,  $13+6=19$ ,  $23+32=55$  आदि। जिन दो जावृत्तियाँ का योग किया गया है उनका काष्ठक में अंकित कर योग लिख दिया गया है जस जावृत्तियाँ 10 और 5 का भाग काष्ठक बनाकर 15, जावृत्तियाँ 13 और 6 का भाग काष्ठक में 19 आदि लिख गए हैं। चूँकि 10 प्रकार की ऊँचाइयाँ हैं अतः कुल 5 काष्ठक बालम सख्या 2 में खींचे गए हैं। यदि सख्या विषम हातो तो अन्तिम जावृत्ति का छाड़ दिया जाता।

कालम सख्या 3 में प्रथम जावृत्ति को छाड़ कर दो-दो जावृत्तियाँ के जोड़े बनाकर उनका योग काष्ठक के भाग लिखा गया है। कालम सख्या 4 में तीन तीन जावृत्तियाँ का योग काष्ठक के भाग लिखा गया जबकि बालम सख्या 5 में पहली जावृत्ति का छाड़ कर तीन तीन जावृत्तियाँ का जोड़ा गया है। कालम सख्या 6 में प्रथम दो जावृत्तियाँ छोड़ कर तीन तीन जावृत्तियाँ का समूह बनाकर योग लिखा गया है।

454/भावी शिक्षका र लिए आधारभूत मापन

यह बात बरन दे लिए कि बहुराव का मान क्या है, हम एक विस्तारण सारिणी तयार करत है। इस सारिणी में प्रत्येक कालम की अधिकतम जावृत्ति अंकित किया जाता है। सारिणी निम्नानुसार तयार की जाती है

विस्तारण-सारिणी

इस सारिणी में कालम का स्थान निम्न प्रकार से बदल दत है—

# विश्लेषण-सारणी

इस सारिणी में कालम वा स्थान निर्दिष्ट करने के लिये सारिणी-ब

		ऊँचाई के पद (मीटर में)									
कालम	संख्या	10	15	18	21	25	27	30	32	40	45
1											
2											
3											
4											
5											
6											
योग		0	0	0	1	3	5	3	2	0	0

सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में रखना चाहिए। यह आवश्यक है कि 35 है। यह आवश्यक है कि 32 की है अतः सारिणी तैयार करने के लिए सबसे अधिक सारिणी के कालम संख्या को ध्यान में

उपरोक्त सारिणी तयार करने के लिए सर्वप्रथम सारिणी के कालम संख्या 1 में अधिकतम जावृत्ति देखी जो कि 35 है। यह जावृत्ति पद 32 की है अतः लगा दिया है।

सारिणी में कालम संख्या 2 में अधिकतम जावृत्ति 55 पद 25 तथा 27 मीटर की है अतः सारिणी में कालम संख्या 2 तथा पद 25 व 27 में मिलन वाले स्थानों पर के दो निशान अंकित कर दिए। यही क्रम अब सभी कालम के लिए किया गया।

उपरोक्त सारिणी में यह स्पष्ट होता है कि बहुराव का मूल्य 27 मीटर है। उदाहरण—सारिणी में 65 अध्यापका की मासिक आय का विवरण दिया हुआ है।

आय (रुपया में)	555	665	775	885	995	1105	2115
संख्या	8	10	16	14	10	5	2

बहुराव प्राप्त करें।

हल

जाय	जावत्तियो व समूहा का याग					
(रु मे)	1	2	3	4	5	6
555	8	—	—	—	—	—
665	10	18	26	34	40	—
775	16	30	24	29	—	—
885	14	—	—	—	—	40
995	10	15	7	—	—	—
1105	6	—	—	—	17	—
2115 <sup>h</sup>	2	—	—	—	—	—

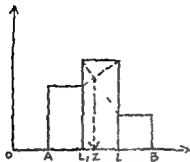
विश्लेषण-सारिणी ।

कालम स	जाय					
	555	665	775	885	995	1105 2115
1						1
2				1		
3		1	1			
4	1	1	1			
5		1	1	1		
II			1	1	1	
याग	1	3	6	3	1	0 , 11

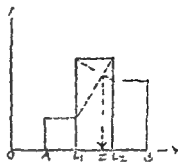
अतः बहुलाक पद 885 रु है क्योंकि समूहन विधि स इसकी जावृत्ति मवाधिक अर्थात् 6 है ।

सतत श्रेणी का बहुलाक समूहन-विधि से ज्ञात करना

सतत श्रेणी म बहुलाक की स्थिति को उसके पड़ोस के पद की जावृत्तिया प्रभावित करती है । इसे स्पष्ट करने के लिए दो चित्र अग्राकितानुसार अंकित किये गये हैं



(अ)



(ब)

उपरोक्त चित्रा में चित्र अ तथा चित्र ब आवृत्ति-विवरण की भिन्न स्थितियाँ प्रदर्शित करते हैं। चित्र अ में  $L_1$ ,  $L_2$  बहुलांक के वग को प्रदर्शित करता है। इस पद से पूर्व के पद की आवृत्ति, पद के बाद वाले पद की आवृत्ति में अधिक है अर्थात् पद  $AL_1$  की ऊँचाई  $L_1B$  से अधिक है इस कारण बहुलांक बिंदु  $Z$  निम्न सीमा ( $L_1$ ) की ओर झुका है।

चित्र ब में आवृत्ति विवरण की स्थिति विपरीत है। बहुलांक पद  $L_1$ ,  $L_2$  है। इस पद से पूर्व के पद  $AL_1$  की आवृत्ति बाद के पद  $L_1B$  से कम है अर्थात्  $L_2B$  की ऊँचाई  $AL_1$  से अधिक है इस कारण बहुलांक बिंदु उच्च सीमा अर्थात्  $L_2$  के निकट है। उक्त चित्रा में यह निष्कर्ष निकलता है कि बहुलांक का मान बहुलांक पद से निम्न पद तथा उच्च पद की आवृत्तियों के मूल्या द्वारा प्रभावित होता है। इसी कारण इसका सूत्र में इन पदों की आवृत्तियाँ ली गई हैं।

बहुलांक का सूत्र निम्नानुसार है—(जब बहुलांक वग की आवृत्ति सर्वाधिक हो)

$$Z = L_1 + \frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2} (L_2 - L_1)$$

जहाँ कि

$Z$  = बहुलांक

$L_1$  = बहुलांक वग की निम्न सीमा

$L_2$  = बहुलांक वग की उच्च सीमा

$f$  = बहुलांक वग की आवृत्ति

$f_1$  = बहुलांक वग से पूर्व के वग की आवृत्ति

$f_2$  = बहुलांक वग के बाद के वग की आवृत्ति

(2) जब बहुलांक पद की आवृत्ति अन्य वग-अन्तराल से कम हो तो

$$Z = L_1 + \frac{f_2}{f_1 + f_2} (L_2 - L_1)$$



उदाहरण

निम्न प्रदत्ता से बहुतायत तालिका

प्राप्तांक	आवृत्ति
0-9	3
10-19	4
20-29	8
30-39	7
40-49	6
50-59	3

सबप्रथम समूहन विधि से बहुलांक किम्वद्वितीय अंतराल में स्थित है यह जाना जाता है

(1) समूहन-विधि

प्राप्तांक	आवृत्ति					
	1	2	3	4	5	6
0-9	3					
10-19	4	7		14		
20-29	8		12		19	
30-39	7	15		16		21
40-49	6		13			
50-59	3	9				

(2) विश्लेषण-सारणी

क्रम संख्या	प्राप्तांक					
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59
1			1			
2			1	1		
3				1	1	
4				1		1
5		1	1	1	1	
6			1	1	1	
योग	0	1	4	5	3	1



## (2) विश्लेषण-सारणी

कालम	प्राप्ताक					
	1-0	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60
1				1		
2			1	1		
3				1	1	
4				1		1
5		1	1	1		
6			1	1	1	
योग	0	1	3	6	3	1

यहाँ पर बहुलांक वर्ग 31-40 उभर कर आया है। प्रश्न गंभीर है। सारणी में भी इसकी आवृत्ति सर्वाधिक है अतः

$$\text{सूत्र } Z = L_1 + \frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_3} (L_2 - L_1) \text{ का प्रयोग करने पर}$$

$$Z = 30.5 + \frac{38 - 36}{76 - 36 - 37} (10) \quad (10)$$

$$= 30.5 + \frac{2}{3} \times 10$$

$$= 30.5 + 6.66 = 36.56$$

### बहुलांक के गुण

- (1) बहुलांक वातावरण में लिया जाना सरल है।
- (2) बहुलांक पर प्रदत्त के विचलन का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
- (3) बहुलांक से यह प्रकट होता है कि सर्वाधिक मात्रा क्या प्राप्त कर रहे हैं या क्या गुण रखते हैं।
- (4) इसका समझना आसान है।
- (5) किसी यादश में बहुलांक का मान सदैव एक ही होता है।

### बहुलांक के दोष

- (1) इसमें बीजगणितीय विवेचन जैसे कई व्याख्या के बहुलांक का संयुक्त रूप से बनाना आसान नहीं है।

458/ तबो निम्नो १ निण जाकारभूत १ इम

पूर्वोक्त गारिणी म यदु स्पष्ट हात है नि बहुलाव वग अंतराल 30-39 म है क्वाकि विप्लेवण गारिणी म इसी ॥ वति सामाधि १ म्पात 5 १ । यहा पर अधिकतम आवृत्ति व ना वग अन्तराल 20-29 है अरुनि बहाना-वग 30-39 ॥ इस कारण तूत्र मर्या-2 ना उपयाम बना पर

$$Z = L_1 + \frac{f_2}{f_1 + f_2} (L_2 - L_1)$$

$$= 29.5 + \frac{6}{8+6} (10)$$

$$= 29.79$$

उपरोक्त सूत्रा ना उपयाम म लान बी एक आवश्यक शत यह है कि वग अंतराल का जाकार समान होना चाहिए ।

उदाहरण— निम्न गारिणी स बहुलाव ज्ञात करे

प्राप्ताव	आवृत्ति
1-10	12
11-20	24
21-30	36
31-40	38
41-50	37
51-60	6

(1) समूहन-विधि

प्राप्ताव	आवृत्ति					
	1	2	3	4	5	6
1-10	12			1		
		36		72		
11-20	24		60			
21-30	36				98	
		74				111
31-40	38		75	91		
41-50	37					
		43				
51-60	6					

## (2) विश्लेषण-सारिणी

कालम	प्राप्तांक					
	1-0	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60
1						
2						
3						
4						
5						
6						
योग	0	1	3	6	3	1

यहां पर बहुलांक वग 31-40 उभर कर आया है। प्रश्न में दी गई सारिणी में भी इसकी आवृत्ति सर्वाधिक है अतः

$$\text{सूत्र } Z = L_1 + \frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2} (L_2 - L_1) \text{ का प्रयोग करने पर}$$

$$Z = 30.5 + \frac{38 - 36}{76 - 36 - 37} (10) \quad (10)$$

$$= 30.5 + \frac{2}{3} \times 10$$

$$= 30.5 + 6.66 = 36.56$$

### बहुलांक के गुण

- (1) बहुलांक का मात किया जाना सरल है।
- (2) बहुलांक पर प्रदत्ता व विचलन का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
- (3) बहुलांक से यह प्रकट होता है कि सर्वाधिक लाग क्या प्राप्त कर रहे हैं या क्या गुण रखते हैं।
- (4) इसको समझना आसान है।
- (5) किसी यादश में बहुलांक का मान सदैव एक ही होता है।

### बहुलांक के दोष

- (1) इसमें बीजगणितीय विवेचन जैसे कई न्यायों के बहुलांक का मयुक्त रह गया क्योंकि तब तर्का शक्ति सम्भव नहीं है।

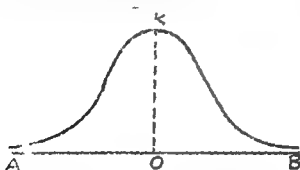
(2) यदि बहुलांक कम आवृत्तियों के लिए लिया गया हो तो यह स्वीय प्रवृत्ति को प्रदर्शित नहीं करता है। अतः बहुलांक का चयन करने के लिए आवृत्तियों की संख्या अधिक होनी चाहिए।

(3) यदि किसी सूचक में सभी वर्गानुक्रम की आवृत्तियाँ समान हों तो बहुलांक कात करना सम्भव नहीं है।

बहुलांक का प्रयोग किसी आवृत्ति वितरण के चारों ओर में शोधना से अनुमान लगाने के लिए किया जाता है। दूसरी ओर चारों ओर मान अवलोकन से ही प्राप्त कर सकते हैं।

**मध्यमान, मध्यांक तथा बहुलांक में सम्बन्ध**

यदि किसी आवृत्ति वितरण का आलेख तैयार किया जाय तथा वह इस प्रकार हो कि उस आलेख के दो चरों पर मान करें तो एक भाग दूसरे का प्रतिबिम्ब हो उस वितरण को सममित वितरण कहते हैं।



चित्र में आवृत्ति वितरण रखा  $OK$  के दोनों ओर परस्पर  $\perp$ । ऐसी स्थिति में मध्यमान, मध्यांक तथा बहुलांक एक बिन्दु  $O$  पर स्थित होंगे।

सामान्यतः मध्यमान, मध्यांक तथा बहुलांक में सम्बन्ध निम्न सूत्र द्वारा प्रदर्शित किया जाता है

$$\text{बहुलांक} = 3 \text{ मध्यांक} - 2 \text{ मध्यमान}$$

उदाहरण—यदि किसी विषय के प्राप्तांकों का बहुलांक 16 तथा मध्यमान 15.6 हो तो मध्यांक का मान ज्ञात करें?

$$\text{बहुलांक} = 3 \text{ मध्यांक} - 2 \text{ मध्यमान}$$

$$16 = 3 \text{ मध्यांक} - 2 \times 15.6$$

$$3 \text{ मध्यांक} = 47.2$$

$$\text{मध्यांक} = 15.73$$

**कौन किस विधि का उपयोग करें**

यहाँ बहुरीय प्रवृत्ति के मापन की तीन विधियाँ का वर्णन किया जा चुका है अतः अब यह प्रश्न उठता है कि इन विधियों में से कौन सी विधि का उपयोग किया जाय?

मध्यमान, मध्याक तथा बहुलाक का प्रयोग के सम्बन्ध में सामान्य निर्धारण दिये जा रहे हैं, जिसमें यह निर्णय करने में सुविधा होगी कि कौन सी वैद्रीय प्रवृत्ति का प्रयोग किया जाय।

### (1) मध्यमान

इसका प्रयोग तब करें जबकि—

(क) जब दो या वितरण सममित हो।

(ख) जब हम मानक विचलन या सह सम्बन्ध गुणांक आदि ज्ञात करने हो।

### (2) मध्याक

इसका प्रयोग उस स्थिति में करें जबकि—

(क) वितरण का हम ठीक मध्य बिंदु ज्ञात करना हो।

(ख) वितरण में चरम अंकों का प्रभाव न्यूनतम करना हो।

### (3) बहुलाक

यह तब ज्ञात करें जबकि—

(क) सर्वाधिक प्रचलित अंक ज्ञात करना हो।

(ख) हम वैद्रीय प्रवृत्ति का निकटतम मान ज्ञात करना हो।

इस सम्बन्ध में बसल तथा विलेट कहते हैं कि सम्भावना एवं गुण सम्बन्धित समस्याओं के लिए मध्यमान, खुले वितरण में मध्याक तथा विशेष बड़ी आवृत्तियों वाले वितरण में बहुलाक ज्ञात किया जाना चाहिए।

### सारांश

सामान्यतः जाना जाता है कि ये सब एक ही प्रवृत्ति या गुण माप जाता है कि ये सब एक ही समस्या का माप माप बिन्दु पर रहते हैं। इस गुण को वैद्रीय प्रवृत्ति तथा समस्या को वैद्रीय प्रवृत्ति का मान कहते हैं। सामान्यतः मध्यमान, मध्याक तथा बहुलाक का इस रूप में प्रयोग किया जाता है कि इसमें वैद्रीय प्रवृत्ति के मान कहते हैं।

वैद्रीय प्रवृत्ति के मानों में सबसे अधिक प्रचलित मध्यमान है। यह समूह के पदों के मूल्यों का योग कर इस पदों की संख्या से विभाजित करने से प्राप्त किया जाता है। मध्यमान के अनेक गुण हैं इस ज्ञात करना आवश्यक है। इसमें प्रत्येक इकाई को महत्त्व दिया जाता है तथा इस पर प्रतिद्वन्द्व के चुनाव का बहुत कम असर पड़ता है। समूह की सभी इकाइयों का मध्यमान से विचलन का योग शून्य होता है। इसमें कुछ दोष भी हैं। यह आवश्यक नहीं है कि मध्यमान वास्तविक इकाई में ही प्रदर्शित किया जाये। मध्यमान से कभी कभी गलत निष्कर्ष भी निकाल जाते हैं।

मध्याक का अर्थ है मध्य का अर्थ। यह वह पद है जिससे दोनों ओर आवृत्तियों की संख्या तुल्य होती है। मध्याक ज्ञात करने की अनेक विधियाँ हैं। मध्याक के अनेक गुण हैं। श्रेणी के चरम अंक मध्याक के मूल्यों को प्रभावित नहीं करते हैं।

462/भावी शिक्षा के लिए आधारभूत कार्यक्रम

यह ऐसे मानवीय गुणों की जानकारी प्राप्त किये जाने में सहायक है जिनका मही मापन सम्भव नहीं है। मध्याव की कुछ सीमाएँ भी हैं जैसे यदि पदा की सख्या कम हो तो यह समूह के गुण का पूर्ण प्रतिनिधित्व नहीं करता। इसी उपयोग उसी दशा में किया जाये जब पदों की सख्या अधिक हो, व निश्चित हा तथा इह आरोही या अवरोही क्रम में जमाया जा सकना सम्भव हो।

बहुलाक का अर्थ जो वे उस पद से है जिसकी आवृत्ति सर्वाधिक हो अथवा यह वह मूल्य है जिसके निकट श्रेणियों की इकाया अधिक से अधिक केन्द्रित होती है। बहुलाक नात करने की सब प्रचलित विधि समूहन विधि है। इसके अनेक गुण हैं। बहुलाक पर विचलन का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है तथा इससे यह नात हो जाता है कि अधिकतर लोग कसे हैं या क्या चाहते हैं।

मध्यमान, मध्याव तथा बहुलाक तीनों सममित वितरण की स्थिति में एक दूसरे से सम्बन्धित रहते हैं। इनका सम्बन्ध 'बहुलाक=3 मध्याक-2 मध्यमान' द्वारा प्रदर्शित होता है। इसकी सहायता से कोई दो नात होने पर तीसरे को नात किया जा सकता है।





## अध्याय 13 (iii)

### विचलन-माप

(Measures of Variance)

मध्यमान किसी वितरण (Dispersion) का प्रतिनिधित्व करता है। परन्तु यह आवश्यक नहीं है कि वितरण के सभी प्रदत्तों का मान मध्यमान के बराबर हो। उदाहरण के लिए एक कक्षा में पाँच विद्यार्थियों ने प्राप्त अंक 32, 40, 48, 56 तथा 64 हैं। इन अंकों का मध्यमान तथा मध्यांक 48 है। यहाँ पर अंक 32 मध्यमान से 16 कम है, अंक 56 मध्यमान से 8 अधिक है आदि। सांख्यिकी-भाषा में हम इसे विचलन कहते हैं। विचलन का अर्थ है कि किसी वितरण में दिया गया अंक या प्रदत्त अपने माध्य से कितना दूर या पास है। विचलन जितना अधिक होगा, वह माध्य से उतने ही अधिक दूर होगा तथा सट्टाओं का फलान उतना ही अधिक होगा।

केन्द्रीय प्रवृत्ति के मान किसी वितरण की प्रवृत्ति (Feudency) का आभास तो देते हैं परन्तु वितरण के स्वभाव का ज्ञान हम नहीं दे पाते हैं। कुछ ऐसे भी वितरण हो सकते हैं जिनमें मध्यमान तथा मध्यांक एक जैसे हों परन्तु उनका स्वभाव आपस में भिन्न हो। उदाहरण के लिए गणित विषय में समूह अ, ब एवं स के विद्यार्थियों के प्राप्तांक निम्न प्रकार से हैं—

अ	ब	स
35	24	111
35	29	20
35 (मध्यांक)	35 (मध्यांक)	20
35	41	20
35	46	4
मध्यमान 35	मध्यमान 35	मध्यमान 35

उपरोक्त तीनों समूहों में मध्यमान बराबर है। समूह अ तथा ब का मध्यांक भी तुल्य है परन्तु इन मानों के बराबर होने पर भी तीनों समूहों के अंकों में पर्याप्त

अन्तर २। समूह १ में अभी जब बराबर है जबकि समूह २ में दा अब मध्यमान में अधिक तथा २१ ही जो मध्यमान में कम है। समूह ३ में चार अब मध्यमान में कम तथा ए० अब मध्यमान में बहुत अधिक है। यहाँ तक कि समूह ३ में निम्नतम और उच्चतम अब १ मूल में लगभग 28 गुना अन्तर है। अतः यह कहा जा सकता कि वैश्वीय प्रवृत्ति के मान समझ के सभी गुणा या घाट गही रहते हैं।

“नूस्वंगर (Neuswanger) १ तो कहा है यहाँ है कि यह सत्य है कि मध्यमान ध्वो के छाने की एक युक्ति है।” अब यह स्पष्ट है कि वैश्वीय प्रवृत्ति १ में। विज्ञान जाति को स्पष्ट रहने में असमर्थ है।

समूह में जाति का विज्ञान गीमा नव पत्राव है, यह भी जानना आवश्यक है। क्या अब माध्य के पास-पास ही है और माध्य से अधिक दूरी तक फैले हुए हैं? इस प्रश्न का हल विचलन के मानों से ही संभव है। विभिन्न समूहों की आवृत्तियों का वितरण में क्या अंतर है या नहीं करना है सिद्ध हम ‘विचलन के माप’ का उपयोग करते हैं। समूहों की आवृत्तियों में दो प्रकार के अंतर हो सकता है जो कि निम्नानुसार हैं—

- (1) समूहों की आवृत्तियों के माध्य अलग अलग हैं परन्तु उनके पदा के विचलन लगभग समान हैं।
- (2) समूहों की आवृत्तियों के विचलन अलग अलग हैं लेकिन माध्य समान हैं।

यदि समूहों की आवृत्तियों का विज्ञान समान हो तो ऐसे समूहों की तुलना मध्यमानों द्वारा की जा सकती है परन्तु यदि आवृत्तियों का विचलन असमान हो तो केवल मध्यमान से इनकी तुलना किया जाना उचित नहीं होगा। इस प्रकार किसी समूह की आवृत्तियों के गुणा के बारे में पूर्ण जानकारी के लिए वैश्वीय प्रवृत्ति के मान का ज्ञान होना एक साथ साथ उससे पदा के विचलन के मान की आवश्यकता होती है।

विचलन के माप की जानकारी प्राप्त करने के लिए कुछ विक्षेपित रीतें हैं। इनका निम्नानुसार वर्गीकृत किया जा सकता है—

- (1) धनात्मक माप (Positive Measures)

(1) विस्तार (Range)

(2) चतुर्थक विचलन (Quartile Deviation)

- (2) परिकल्पित माप (Calculated Measures)

(1) मध्यमान विचलन (Mean Deviation)

(2) प्रमाण विचलन (Standard Deviation)

## विस्तार (Range)

विस्तार का अर्थ किसी श्रेणी के अधिकतम तथा न्यूनतम अंक के मध्य अन्तर से है। इसे ज्ञात करने के लिए उस श्रेणी के सबसे बड़े अंक में से सबसे छोटा अंक घटा देते हैं। दिये गये आँकड़ों में समूह ज का विस्तार शून्य है क्योंकि इसमें सभी अंक समान हैं, समूह व का विस्तार  $46 - 24 = 22$  है तथा समूह स में विस्तार अधिकतम अर्थात्  $107 - 3 = 104$ । सूत्र के रूप में यदि लिखना चाहें तो यह निम्न प्रकार से है—

विस्तार = सबसे बड़ा अंक - सबसे छोटा अंक

## विस्तार के गुण (Merits of Range)

- (1) इसकी गणना शीघ्रता से की जा सकती है।
- (2) इसका ज्ञान ही में समझा जा सकता है।
- (3) इसका अनात्मक माप इसलिए रखा गया है कि यह केवल चरम मूल्यों (Extreme Values) से सम्बन्धित है।

## विस्तार के दोष (Demerits of Range)

- (1) चरम मूल्यों का मान यदि अधिक हो तो इससे विस्तार पर प्रभाव पड़ता है।
- (2) यह माप अस्थिर है। यदि चरम मूल्य का एक अंक हटा लिया जाय या बना दिया जाय तो विस्तार माप में परिवर्तन हो जाता है।

## विस्तार का प्रयोग कब करें

विस्तार का सांख्यिकी में प्रयोग निम्न दशाओं में किया जाना उचित है

- (1) विस्तार का प्रयोग समय तथा धन व अभाव में अनुमानात्मक किया जा सकता है।
- (2) जब सही और शुद्ध विचलन ज्ञात करने की आवश्यकता न हो ऐसी स्थिति में विचलन का उपयोग किया जा सकता है।
- (3) ऐसी स्थिति में जब केवल चरम मूल्यों के बारे में ही जान करना हो, विस्तार का उपयोग किया जा सकता है।

विस्तार का अधिकांश उपयोग मशीन द्वारा तयार किये जाने वाले माल के स्तर को बाँधे रखने के लिए किया जाता है। मशीन द्वारा तयार माल के हर एक या दो घंटे के बाद गणन लिये जाते हैं। इन नमूनों के स्तर में अधिक विस्तार नहीं होना चाहिए। यदि विस्तार लगभग शून्य है तो मशीन द्वारा तयार किया माल ठीक है। यदि विस्तार अधिक है तो मशीन उत्पादन में सुधार का आवश्यकता है। इस प्रकार, विस्तार विचलन के माप का एक अत्यन्त साधारण माप होते हुए भी, बहुत ही उपयोगी माप है।

**चतुर्थक विचलन (Quartile Deviation)**

चतुर्थक विचलन ज्ञात करने के लिए शतांशीय मान निकालने का ज्ञान होना आवश्यक है। शतांशीय मान किसी श्रेणी में वह प्राप्तांक है जिसके नीचे कुछ निश्चित प्रतिशत के प्राप्तांक हों। उदाहरण के लिए मध्याक एक शतांशीय मान है क्योंकि यह वितरण के मध्य में होता है तथा इसके ऊपर तथा नीचे 50 प्रतिशत प्राप्तांक होते हैं।

शतांशीय मान का निम्न सूत्र से ज्ञात कर सकते हैं

$$P = L_1 + \frac{(P_n - f_b)}{f_a} \times i$$

जहाँ कि—

P=शतांशीय मान

$L_1$ =वर्गांतर जिसमें अपेक्षित शतांशीय मान हो, की निम्न सीमा

$P_n$ =कुल आवृत्तियाँ का अपेक्षित प्रतिशत

$f_a$ =वर्गांतर जिसमें शतांशीय मान है, की आवृत्ति

$f_b$ =शतांशीय मान वाले वर्गांतर से नीचे की सभी आवृत्तियाँ का योग

i=वर्ग अंतराल

उदाहरण

वर्गांतर	वारम्बारता	संचयी-वारम्बारता
141-150	2	100
131-140	5	98
121-130	10	93
111-120	19	83
101-110	26	64
91-100	15	38
81- 90	12	23
71- 80	6	11
61- 70	4	5
51- 60	1	1
N=100		

25वां शताब्दी ज्ञात करने के लिए  $P_n$  को  $P_{25}$  विधेयें यह कुल आवृत्तियाँ  
 25 प्रतिशत के तुल्य हैं जत  $B_{25} = \frac{100}{4} = 25$  उक्त तालिका में सचयी बार-  
 म्बारता को देखने में स्पष्ट है कि 23 बारम्बारता वर्गान्तर 91-100 के नीचे है।  
 इसका आशय यह हुआ कि 25 बारम्बारता वर्गान्तर 91-100 में होगी।  
 सूत्र का प्रयोग करने पर—

$$P_{25} = 90.5 + \frac{25 - 28}{15} \times 10$$

$$= 90.5 + \frac{2}{15} \times 10$$

$$= 90.5 + 13.33$$

$$= 103.83$$

इसी प्रकार 75वें शताब्दी के लिए  $P_n$  के लिए कुल आवृत्तियाँ 75 प्रति-  
 शत भाग को लिखेंगे। कुल आवृत्तियाँ 100 हैं जत  $P_n$  का मान 75 होगा।  
 सचयी बारम्बारता से ज्ञात होता है कि यह आवृत्ति वर्गान्तर 111-120 में स्थित  
 है। सूत्र का उपयोग करने पर

$$P_{75} = 100.5 + \frac{75 - 64}{19} \times 10$$

$$= 100.5 + \frac{11}{19} \times 10$$

$$= 100.5 + 5.78$$

$$= 116.28$$

इस प्रकार किसी भी शताब्दीय मान को सूत्र की सहायता से ज्ञात किया जा  
 सकता है।

### चतुर्थक ज्ञात करना

विस्तार का मूल्य चरम मूल्य से प्रभावित होता है यदि चरम मूल्य अधिक  
 है तो विस्तार अधिक तथा कम होने की स्थिति में विस्तार कम होगा। यह रतका  
 सबसे बड़ा दोष है। इस दोष को चतुर्थक विचलन से दूर किया जा सकता है।  
 जकसन और जकसन के अनुसार 'चतुर्थक विचलन' किसी भी बारम्बारता समूह के  
 तृतीय और प्रथम चतुर्थको के अन्तर का आधा होता है।

# 468/भाषी शिक्षका क लिए आधारभूत कायक्रम

चतुर्था विचलन

जहा कि  $Q_1$ =वह बिन्दु जिसका नीच 25 प्रतिशत अर है

$Q_3$ =वह बिन्दु जिसके नीच 75 प्रतिशत अर है

$Q_1$  से हम 25वा शतांश तथा  $Q_3$  का 75वा शतांश भी कहते हैं। शतांश का सूत्र प्रयोग करने पर—

$$P_1 = Q_1 = L_1 + \frac{(N/4 - f_0)}{f_0} \times 1$$

$$\text{तथा } P_3 = Q_3 = L_3 + \frac{(3N/4 - f_b)}{f_b} \times 1$$

उपरोक्त सूत्रों का अवलोकन से यह स्पष्ट है कि इनमें  $P_n$  अर्थात् कुल आवृत्तिया का अपक्षित प्रतिशत  $Q_1$  और  $Q_3$  में क्रमशः  $N/4$  तथा  $3N/4$  है। जब श्रेणी में कुल सख्या  $N$  है तो  $Q_1$  जो कि 25वा शतांश है के लिए  $P_n$  का मान  $N/4$  होगा। इसी प्रकार  $Q_3$  के लिए  $P_n$  का मान  $3N/4$  होगा।

उदाहरण

वर्गांतर	आवृत्ति	संचयी-आवृत्ति
120-139	50	100
100-119	150	950
80- 99	500	800
60- 79	250	300
40- 59	50	50
N=1000		

सूत्र द्वारा—

$$Q_1 = 2L_1 + \frac{\left(\frac{3N}{4} - f_b\right)}{f_b} \times 1$$

$$79.5 + \frac{750 - 300}{500} \times 20$$

$$=79.5 + \frac{450 \times 20}{500}$$

$$=79.5$$

$$Q_1 = 59.5 + \frac{250 - 50}{250} \times 20$$

$$=59.5 + \frac{200 \times 20}{250}$$

$$=59.5 + 16$$

$$=75.5$$

$$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2} = \frac{97.5 - 75.5}{2} = 11$$

चतुर्थक विचलन=11

उपराक्त उदाहरण के आधार पर चतुर्थक विचलन ज्ञात करने के लिए निम्न चरण प्रकट होते हैं

- (1) संचयी-आवृत्ति ज्ञात करना ।
- (2) कुल आवृत्ति का 25 प्रतिशत  $Q_1$  के लिए तथा 75 प्रतिशत  $Q_3$  के लिए ज्ञात करना । यह उक्त उदाहरण में क्रमशः 250 तथा 750 है ।
- (3) संचयी-आवृत्ति में उस वृत्ति-अन्तराल को ज्ञात करना जिसमें  $Q_1$  और  $Q_3$  के मान आते हैं । उदाहरण में 250 आवृत्ति अन्तराल 60-79 में तथा 750 आवृत्ति 80-99 में आती है ।
- (4) इन वर्गान्तरो की निम्न सीमाएँ  $Q_1$  के लिए 59.5 तथा  $Q_3$  के लिए 79.5 आती हैं ।
- (5)  $Q_1$  के लिए  $\Gamma_0$  का मान 50 तथा  $Q_3$  से यह 300 आवृत्ति है ।

उदाहरण

निम्न सारिणी से चतुर्थक विचलन ज्ञात करें

प्राप्तांक	10	15	20	25	30	35	40	90
छात्रों की संख्या	6	17	29	38	25	14	9	1





- (3) विस्तार की तरह इस पर चरम मूल्य का प्रभाव नहीं पड़ता है।
- (4) यदि किसी श्रेणी के प्रथम या अन्तिम पद अनिश्चित हों तो भी इस ज्ञात किया जा सकता है।
- (5)  $Q_1$  तथा  $Q_3$  के मध्य 50 प्रतिशत अंक आते हैं।
- (6) यदि  $(\text{मध्यांक} - Q_1) = (Q_3 - \text{मध्यांक})$  किसी आवृत्ति वितरण में आता है तो वह वितरण सममित होता है। अतः चतुर्थक से वितरण के गुणधर्म को ज्ञात किया जा सकता है।

### चतुर्थक विचलन के दोष (Demerits of Quartile Deviation)

- (1) इसका बीजगणितीय विश्लेषण संभव नहीं है।
- (2) यह समस्त अंकों का बराबर का महत्त्व नहीं देता है क्योंकि इसमें  $Q_1$  से ऊपर के तथा  $Q_3$  से नीचे के अंक छोड़ दिये जाते हैं।
- (3) यदि श्रेणी सममित नहीं हो तो इसका उपयोग नहीं करना चाहिए।

### मध्यमान विचलन (Mean Deviation)

किसी समूह में अंकों के उनके मध्यमान से विचलन का निरपेक्ष मूल्य का मध्यमान को उस श्रेणी का माध्य विचलन कहते हैं। मध्यमान विचलन का बहुत कम उपयोग किया जाता है परन्तु इसका निकालन की विधि समझ लेने से प्रमाणिक विचलन की विधि समझने में सहायता मिलेगी।

हम देख चुके हैं कि श्रेणी में उसके मध्यमान से कुछ अंक बड़े होते हैं तथा कुछ अंक छोटे होते हैं। अतः को क मध्यमान से विचलन के मध्यमान को "मध्यमान विचलन" कहते हैं। यह तथ्य निम्नांकित उदाहरण से स्पष्ट हो सकेगा।

अंक	मध्यमान से विचलन का निरपेक्ष मान
17	7
16	6
14	4
13	3
11	1
9	1
7	3
6	4
5	2
2	8
100	42

## सारिणी रूप में लिखने पर

प्राप्ताव	आवृत्ति	संचयी-आवृत्ति
10	6	6
15	17	23
20	29	52
25	39	90
30	25	115
35	14	129
40	9	138
90	1	139
<hr/>		
N (एन)=139		

यहाँ पर—

$$Q_3 = \frac{3(n+1)}{4} \text{ वा पद} = \frac{3(139+1)}{4} = 105 \text{ वा पद}$$

संचयी-आवृत्ति का दखन पर 105वा पद 30 आता है अतः

$$Q_3 = 30$$

$$Q_1 = \frac{n+1}{4} \text{ वा पद} = \frac{139+1}{4} = 35 \text{ वा पद}$$

संचयी आवृत्ति से 35वा पद का मान 20 आता है।

$$\text{चतुर्थक विचलन} = \frac{Q_3 - Q_1}{2} = \frac{30 - 20}{2} = 5$$

उपरोक्त उदाहरण में यह स्पष्ट होता है कि इसका पदों का विस्तार 90-10 अर्थात् 80 है। यहाँ 90 वजन एक पद है यदि इस हटा लिया जाय तो यह विस्तार 40-10=30 हो जायेगा। इस प्रकार केवल एक चरम, मूल्य (जब 90) न विस्तार को प्रभावित कर दिया। इस प्रभाव को समाप्त करने के लिए चतुर्थक विचलन पात दिया जाता है। उपरोक्त उदाहरण में 90 को हटा लेने पर चतुर्थक मान पर कोई विचलन प्रभाव नहीं पड़ता।

चतुर्थक विचलन के गुण (Merit of Quartile Deviation)

(1) इसकी गणना सरल है।

(2) इसे सुगमता से पात दिया जा सकता है।

- (3) विस्तार की तरह इस पर चरम मूल्या का प्रभाव नहीं पड़ता है।
- (4) यदि किसी श्रेणी के प्रथम या अन्तिम पद अनिश्चित हों तो भी इसे ज्ञात किया जा सकता है।
- (5)  $Q_1$  तथा  $Q_3$  के मध्य 50 प्रतिशत अंक आते हैं।
- (6) यदि  $(\text{मध्यांक} - Q_1) = (Q_3 - \text{मध्यांक})$  किसी आवृत्ति वितरण में आता है तो वह वितरण सममित होता है। अतः चतुर्थक से वितरण के गुणधर्म को ज्ञात किया सकता है।

### चतुर्थक विचलन के दोष (Demerits of Quartile Deviation)

- (1) इसका बीजगणितीय विश्लेषण सम्भव नहीं है।
- (2) यह समस्त अंकों को बराबर का महत्त्व नहीं देता है क्योंकि इसमें  $Q_1$  से ऊपर के तथा  $Q_3$  से नीचे के अंक छान दिये जाते हैं।
- (3) यदि श्रेणी सममिलित नहीं हो तो इसका उपयोग नहीं करना चाहिए।

### मध्यमान विचलन (Mean Deviation)

किसी समूह में अंकों के उनके मध्यमान से विचलनों के निरपेक्ष मूल्या के मध्यमान को उस श्रेणी का माध्य विचलन कहते हैं। मध्यमान विचलन का बहुत कम उपयोग किया जाता है परन्तु इसका निकालने की विधि समझ लेने से प्रमाणिक विचलन की विधि समझने में सहायता मिलेगी।

हम देख चुके हैं कि श्रेणी में उसके मध्यमान से कुछ अंक बड़े आते हैं तथा कुछ अंक छोटे होते हैं। अंकों के मध्यमान से विचलन के मध्यमान को 'मध्यमान विचलन' कहते हैं। यह तथ्य निम्नांकित उदाहरण से स्पष्ट हो सकेगा:

अंक	मध्यमान से विचलन का निरपेक्ष मान
17	7
16	6
14	4
13	3
11	1
9	1
7	3
6	4
5	5
2	8
100	42

$$\text{मध्यमान} = \frac{100}{10} = 10 \quad \text{मध्यमान विचलन} = \frac{42}{10} = 4.2$$

कच्चे फलवा से मध्यमान विचलन ज्ञात करने के लिए पहले अंक का मध्यमान ज्ञात कर लेना चाहिए। यह उपरोक्त उदाहरण में 10 आया। प्रत्येक अंक का विचलन उस अंक से मध्यमान को घटा कर ज्ञात करते हैं जैसे 17 का विचलन  $17-10=7$ , छोट अंक 2 का विचलन  $2-10=-8$  हुआ परन्तु निरपेक्ष मान में सभी चिह्न धनात्मक होते हैं अतः 2 का निरपेक्ष विचलन 8 होगा। इस प्रकार सभी अंक का निरपेक्ष विचलन ज्ञात कर लिया जाता है।

$$\text{मध्यमान विचलन} = \frac{\text{निरपेक्ष विचलन का योग}}{\text{कुल पद}}$$

उक्त सूत्र की सहायता से मध्यमान विचलन ज्ञात कर लिया जाता है।

### माध्य-विचलन के गुण

- (1) विचलन की गणना में सभी पद प्रयोग में आते हैं।
- (2) यह सरलता में ज्ञात हो जाता है।
- (3) यह सब पदों के विचलन का मध्यमान होता है।

### माध्य-विचलन के दोष (Demerits of Mean Deviation)

- (1) इसमें अंकों के  $+$  और  $-$  चिह्न छाड़ दिये जाते हैं यह एक गणितीय दोष है।
- (2) इसका गणितीय विश्लेषण समझ नहीं है।
- (3) सांख्यिकीय विश्लेषण के लिए यह उपयुगी नहीं है।

### प्रमाण-विचलन (Standard Deviation)

प्रमाण विचलन विचलनशीलता का सबसे स्थायी एवं विश्वसनीय मान है। अनुसंधान साहित्य तथा सांख्यिकी गणना में इसका सर्वाधिक उपयोग किया जाता है। इसका सर्वप्रथम उपयोग काल पियर्सन (Karl Pearson) ने किया था। जिस निम्न प्रकार से परिभाषित किया जा सकता है

#### (1) मिलफोर्ड (Guilford)

निम्नी श्रेणी के विभिन्न पदों के उस अंशों के मध्यमान से विचलन के वर्गों के मध्यमान के वर्गमूल का प्रमाण विचलन कहते हैं।

#### (2) वेसेल और विलेट (Weasel and Willett)

प्रमाण विचलन निम्नी श्रेणी या समूह के विभिन्न पदों के मध्यमान से विचलन के वर्गों के समानान्तर माध्य का वर्गमूल होता है।

इसका समझन के लिए यह माना जाव कि किसी समूह में विभिन्न पदा की मध्या क्रमश  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  है। तथा इन पदों का मध्य मान स विचलन क्रमश  $d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$  है तो—

$$\text{प्रमाण-विचलन} = \sqrt{\frac{d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + \dots + d_n^2}{n}}$$

प्रमाण विचलन को स्पष्ट निम्न उदाहरण से किया जा सकता है। माना कि पाच छात्रों के प्राप्तांक क्रमश 16, 18, 20, 22 और 24 है इनका मध्यमान=

$$\frac{16+18+20+22+24}{5} = 20$$

प्राप्तांक	मध्यमान से विचलन (प्राप्तांक - मध्यमान)	विचलन का वर्ग
16	16-20=-4	16
18	18-20=-2	4
20	20-20= 0	0
22	22-20= 2	4
24	24-20= 4	16
		योग 40

$$\text{प्रमाण विचलन} = \sqrt{\frac{40}{5}} = 2.83$$

इस प्रकार प्रमाण विचलन, प्राप्तांकों के मध्यमान से विचलन के वर्गों के मध्यमान के वर्गमूल के तुल्य होता है। प्रमाण विचलन को ग्रीक अक्षर सिग्मा या  $\sigma$  से प्रकट किया जाता है।

**अवर्गीकृत अंकों से प्रमाण-विचलन ज्ञात करना<sup>1</sup>**

(Determination of Standard Deviation from Ungrouped Data)

अवर्गीकृत अंकों से प्रमाण विचलन ज्ञात करने का सूत्र निम्न प्रकार से है—

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}}$$



## उदाहरण (2)

समूह (अ)			समूह (ब)		
प्राप्तांक	विचलन	विचलन-वर्ग	प्राप्तांक	विचलन	विचलन-वर्ग
3	-8	64	13	1	1
5	-6	36	12	0	0
13	+2	4	10	-2	4
14	+3	9	12	0	0
15	+4	16	11	-1	1
16	+5	25	14	+2	4
66		154	72		10
$\bar{x} = 6$ $\text{मध्यमान} = \frac{66}{6} = 11$ $\sigma_a = \sqrt{\frac{154}{6}}$ $= 5.06$			$\bar{y} = 6$ $\text{मध्यमान} = \frac{72}{6} = 12$ $\sigma_b = \sqrt{\frac{10}{6}}$ $= 1.3$		

अवर्गीकृत जको स प्रमाण विचलन ज्ञात करने के लिए पहले जका का मध्य मान ज्ञात कर लेते हैं इसके पश्चात् प्रत्येक एक का मध्यमान से विचलन ज्ञात किया जाता है। इन विचलन का वर्ग इन्हें जोड़ लेते हैं। फिर सूत्र का उपयोग कर प्रमाण विचलन पाए लेते हैं।

## 476/भावी शिक्षा व लिए आधारभूत कार्यक्रम

## कल्पित मध्यमान से प्रमाप-विचलन ज्ञात करना

मध्यमान निकाल कर फिर उससे विचलन निकालने में समय लगता है। कई बार मध्यमान दशमलव में आ जाता है ऐसी स्थिति में दशमलव वाली संख्या का वग आदि करने से प्रमाप विचलन निकालना जटिल हो जाता है। इसमें लिए एक सक्षिप्त विधि ज्ञात की गई है। इसमें एक कल्पित मध्यमान लेते हैं तथा इस मध्यमान से विचलन पात कर लेते हैं फिर निम्न सूत्र का प्रयोग करते हैं—

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n} - \left(\frac{\sum d}{n}\right)^2}$$

जहाँ कि  $\sigma$  = प्रमाप विचलन

$d$  = अंक का कल्पित मध्यमान से विचलन

$n$  = पदों की संख्या

## उदाहरण

प्राप्तांक	विचलन	विचलन वग	प्राप्तांक	विचलन	विचलन-वग
3	-10	100	13	2	4
5	-8	64	12	+1	1
13	0	0	10	-1	1
14	1	1	12	+1	1
15	2	4	11	0	0
16	3	9	14	+3	9
$\sum d = -12$ $\sum d^2 = 178$			$\sum d = 6$ $\sum d^2 = 16$		
$\sigma_A = \sqrt{\frac{178}{6} - \left(\frac{-12}{6}\right)^2}$ $= \sqrt{29.67}$ $= 5.06$			$\sigma_B = \sqrt{\frac{16}{6} - \left(\frac{6}{6}\right)^2}$ $= \sqrt{2.67-1}$ $= 1.3$		



यदि कल्पित मध्यमान के स्थान पर वास्तविक मध्यमान से प्रमाप विचलन निकाला जावे तो दोनों प्रमाप विचलन के मान यही आवेंगे ।

उपरोक्त उदाहरण में समूह अ का वास्तविक मध्यमान 11 है जबकि प्रश्न को कल्पित मध्यमान 13 में हल किया है। इसी प्रकार समूह ब का वास्तविक मध्यमान 12 है जबकि इस समूह का प्रमाप विचलन कल्पित माध्य 11 से निकाला गया है। इससे यह स्पष्ट होता है कि यदि वास्तविक मध्यमान के स्थान पर कल्पित मध्यमान में प्रमाप विचलन निकालें तो प्रमाप विचलन के मान में कोई अन्तर नहीं आयेगा ।

**अवर्गीकृत श्रेणी का प्रमाप-विचलन ज्ञात करना**

(Calculation of Standard Deviation in Discrete Services)

अवर्गीकृत श्रेणी का प्रमाप विचलन ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का उपयोग किया जाता है—

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f}}$$

जहाँ कि  $\sigma$  = प्रमाप विचलन

$f$  = आवृत्ति

$x$  = मध्यमान से विचलन

**उदाहरण**

निम्न सारिणी की सहायता से प्रमाप विचलन ज्ञात करें—

गणित में प्राप्तांक	6	7	8	9	10	11	12
छात्रों की संख्या	3	6	9	13	8	5	4

प्रमाप विचलन ज्ञात करने के लिए मध्यमान से अंकों के विचलन को ज्ञात किया जाता है। अतः सबसे प्रथम, मध्यमान का मूल्य  $\frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{432}{48} = 9$  ज्ञात किया।

478/नामी शिक्षकों के लिए आधारभूत कार्यक्रम

प्रमाण विचलन पात करने के लिए निम्न सारणी तयार करत है

प्राप्तांक (x)	आवृत्ति (f)	f × x	विचलन (x)	x <sup>2</sup>	fx <sup>2</sup>
6	3	18	-3	9	27
7	6	42	-2	4	24
8	9	72	-1	1	9
9	12	108	0	0	0
10	8	80	1	1	8
11	5	55	2	4	20
12	4	48	3	9	36
$\Sigma f = 48$		$\Sigma fx = 432$	$\Sigma fx^2 = 124$		

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f}} = \sqrt{\frac{124}{48}}$$

$$= \sqrt{2.58}$$

$$= 1.6$$

इस प्रश्न को कल्पित मध्यमान से भी हल किया जा सकता है। इसके लिए सूत्र निम्नानुसार है

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma fd^2}{\Sigma f} - \left( \frac{\Sigma fd}{\Sigma f} \right)^2}$$

उक्त उदाहरण में वास्तविक मध्यमान 9 है। इसके स्थान पर कल्पित माध्य 10 मान कर उक्त प्रश्न को निम्नानुसार कर सकते हैं

प्राप्तांक	आवृत्ति	d	d <sup>2</sup>	f × d	fd <sup>2</sup>
6	3	-4	16	-12	48
7	6	-3	9	-18	54
8	9	-2	4	-18	36
9	12	-1	1	-12	12
10	8	0	0	0	0
11	5	1	1	5	5
12	4	2	4	8	16
$\Sigma f = 48$		$\Sigma fd = 48, \quad \Sigma fd^2 = 172$			

$$\sigma = \sqrt{-\frac{172}{46} - \left(-\frac{48}{-48}\right)^2}$$

$$= \sqrt{3.85 - 1} = 1.6$$

वर्गीकृत अ को के प्रमाप-विचलन ज्ञात करना

वर्गीकृत अ को का प्रमाप विचलन ज्ञात करने की लम्बी एवं संक्षिप्त दोनों विधियाँ हैं। क्योंकि लम्बी विधि समय अधिक लेती है और सगणना करने में जगृद्धि हो जाने की सम्भावना बनी रहती है अतः प्रमाप विचलन का संक्षिप्त विधि से ही ज्ञात दिया जाता है। लम्बी विधि में निम्न कार्य करने होते हैं—

- (1) श्रेणी के पदों का मध्यमान ज्ञात करना।
- (2) मध्यमान से प्रत्येक वर्गान्तर का मध्य बिन्दु का विचलन निकालना।

$$(3) \text{ सूत्र } \sigma = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}} \text{ का प्रयोग प्रयोग करना।}$$

चूँकि यह विधि बहुत कम उपयोग में लाई जाती है अतः यहाँ प्रमाप विचलन ज्ञात करने की संक्षिप्त विधि का वर्णन किया जा रहा है।

**संक्षिप्त विधि**

प्रमाप विचलन की संक्षिप्त विधि काल्पनिक मध्यमान पर आधारित है। इस विधि में निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है—

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum fd^2}{N} - \left(\frac{\sum fd}{N}\right)^2}$$

जहाँ कि

$f$  = आवृत्ति

$d$  = कल्पित मध्यमान से विचलन

$i$  = वर्ग अन्तराल

इस विधि को निम्न उदाहरण से समझते हैं—

वर्गान्तर

मध्य बिन्दु

50-54	3	52	4	12	48
45-49	4	47	3	12	36
40-44	5	42	2	10	20
35-39	8	37	1	8	8

490/भावी शिक्षा के लिए आधारभूत मापन

30-34	10	32	0	0	0
25-29	6	27	-1	-6	6
20-24	4	22	-2	8	16
15-19	4	17	-3	-12	36
10-14	3	12	-4	-12	48
5-9	3	7	-5	-15	75
N=50		$\sum fd = 11$		$\sum fd^2 = 293$	

$$\text{प्रमाण विचलन} = \sqrt{\frac{\sum fd^2}{N} - \left(\frac{\sum fd}{N}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{293}{50} - \left(\frac{-11}{50}\right)^2}$$

$$= \frac{120.5}{10}$$

$$= 12.05$$

उदाहरण—निम्न सारणी में 75 वरुष के छात्रों के प्राप्तक वर्गों में बँटव है—

प्राप्तक	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
आवृत्ति	8	12	17	14	9	7	4

उक्त सारणी के अंका का प्रमाण विचलन ज्ञात करें।

इसे निम्नानुसार हल कर सकते हैं—

वर्गान्तर	मध्य बिंदु				
0-10	5	8	-3	-24	72
10-20	15	12	-2	-24	48
20-30	25	17	-1	-17	17

30-40	35	14	0	0	0
40-50	45	9	1	9	9
50-60	55	7	2	14	28
60-70	65	4	3	12	36

$$N=71$$

$$\sum fd = -30, \quad \sum fd^2 = 210$$

सूत्र  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum fd^2}{N} - \left(\frac{\sum fd}{N}\right)^2}$  का उपयोग करने पर

$$= 10 \sqrt{\frac{210}{71} - \left(\frac{-30}{71}\right)^2}$$

$$= 10 \sqrt{2.95 - 1.785}$$

$$= 10 \sqrt{2.7715}$$

$$= 1.664 \times 10 = 16.64$$

उप-समूहों के मध्यमानों तथा प्रमाण विचलनों को संयुक्त करना

यदि किसी उप-समूह के माध्यों को जोड़ना चाहें तो निम्न सूत्र का उपयोग करते हैं—

$$\bar{X} = \frac{n_1 \bar{X}_1 + n_2 \bar{X}_2}{n_1 + n_2}$$

तथा यदि हम प्रमाण विचलन का संयुक्त करना चाहें तो इसके लिए निम्न सूत्र का उपयोग करें—

$$\sigma = \sqrt{\frac{n_1 \sigma_1^2 + n_2 \sigma_2^2 + n_1 d_1^2 + n_2 d_2^2}{n_1 + n_2}}$$

जहाँ कि

$\sigma_1$  = प्रथम समूह का प्रमाण विचलन

$\sigma_2$  = द्वितीय समूह का प्रमाण विचलन

$n_1$  = प्रथम समूह की आवृत्तियाँ

$n_2$  = द्वितीय समूह की आवृत्तियाँ

$d_1 = \bar{X} - \bar{X}_1$  - संयुक्त मध्यमान

$d_2 = \bar{X} - \bar{X}_2$  - संयुक्त मध्यमान

उपरोक्त सूत्र का उपयोग भूरी भाँति समझने के लिए हम अग्रावृत्ति उदाहरण सरल करते हैं।

## 482/भागी शिक्षण व निम्न आधारभूत नायकम

निम्न सांख्यिकीय म छात्रा व भागी व माध्य एव प्रमाण विचलन दिय गय है—

वर्ग	संख्या	जीमन वजन	प्रमाण विचलन
अ	50	113 पौड	6.5
ब	50	120 पौड	8.2

दत्तांकशा व छात्रा व भागी का समुक्त माध्य तथा समुक्त मानक विचलन ज्ञात करें।

$$\text{इस प्रश्न में समुक्त माध्य} = \frac{\bar{X}_1 n_1 + \bar{X}_2 n_2}{n_1 + n_2}$$

$$\text{यहाँ } \bar{X}_1 = 113, \quad \bar{X}_2 = 120 \\ n_1 = 50 \quad n_2 = 60$$

$$\text{अतः समुक्त माध्य} = \frac{50 \times 113 + 60 \times 120}{50 + 60} = \frac{5650 + 7200}{110}$$

$$= \frac{12850}{110} = 116.82$$

$$\text{समुक्त प्रमाण विचलन} = \sqrt{\frac{n_1 \sigma_1^2 + n_2 \sigma_2^2 + n_1 d_1^2 + n_2 d_2^2}{n_1 + n_2}}$$

$$\text{यहाँ } \sigma_1 = 6.5 \quad \sigma_2 = 8.2$$

$$d_1 = 113 - 116.82 = -3.82$$

$$d_2 = 120 - 116.82 = +3.18$$

अतः समुक्त प्रमाण विचलन

$$= \sqrt{\frac{50(6.5)^2 + 60(8.2)^2 + 50(-3.82)^2 + 60(3.18)^2}{110}}$$

$$= \sqrt{\frac{2112.5 + 4034.4 + 729.6 + 606.7}{110}}$$

$$= \sqrt{\frac{7483.2}{110}}$$

$$= \sqrt{68.03} = 8.25$$

## प्रमाप-विचलन के गुण

प्रमाप विचलन में अधोलिखित गुण हैं

- (1) इसमें मध्यमान विचलन का तरह गणित सम्बंधी दोष नहीं है। इसमें गणितीय चिह्न  $\sigma$  तथा  $-$  का उपयोग किया जाता है।
- (2) यह श्रेणी के सभी पदों को समान महत्त्व प्रदान करता है।
- (3) यह एक स्थिर सांख्यिकीय माप है।
- (4) इसका बीजगणितीय विस्तारण संभव है।
- (5) जहाँ पर परिशुद्धता का महत्त्व देता है वहाँ इसे अवश्य काम में लाते हैं।

## प्रमाप विचलन के दोष

- (1) इसकी गणना करना अन्य विचलन मापों की तुलना में कुछ कठिन है। विशेष तौर पर यह है कि यदि सभी प्राप्तांक में कोई एक राशि जोड़ दी जाये तो इसका प्रमाप विचलन वही रहता है अर्थात् उसमें कोई परिवर्तन नहीं होता है। इसी प्रकार सत्या प्राप्तांक में में घटाने पर भी प्रमाप विचलन अप्रभावित रहता है। परन्तु किसी एक सत्या से प्राप्तांक का गुणा करने से प्रमाप विचलन भी उतना ही गुणा बढ़ जायगा। उदाहरण के लिए यदि सभी प्राप्तांक का 2 से गुणा करे तो प्रमाप विचलन भी दुगुना हो जायगा।

## विचलन के मापों में आपस में सम्बन्ध

- (1) चतुर्थक विचलन  $= 2/3$  प्रमाप विचलन
- (2) मध्यमान विचलन  $= 4/5$  प्रमाप विचलन

## कब किस विधि का प्रयोग करें

विचलनशीलता के मान की चारों विधियाँ के अध्ययन के पश्चात् यह पक्ष उपस्थित होता है कि कब किस विधि का प्रयोग किया जाय। निम्न के चतुर्थक विचलन, मध्यमान विचलन तथा प्रमाप विचलन के सम्बन्ध में कुछ सामान्य निष्कर्ष दिए जा रहे हैं—

- (1) विस्तार का उपयोग निम्न दशाओं में किया जाना चाहिए
  - (क) जब हमें केवल अंकों का फलान ही निकालना हो।
  - (ख) हम चरम अंक का ही जानें हो।
  - (ग) अंकों की सत्या बहुत कम हो।
  - (घ) अंक बहुत बिखरे हुए हों।
- (2) चतुर्थक विचलन का उपयोग निम्न स्थितियों में किया जा सकता है
  - (क) केन्द्रीय प्रवृत्ति का मध्यांक द्वारा मापन किया गया हो।
  - (ख) श्रेणी में चरम अंक हो।
  - (ग) जब मध्य के 50 प्रतिशत अंकों में ही विषय रुचि हो।
- (3) मध्यमान विचलन को निम्न दशाओं में काम में लाते हैं
  - (क) प्रत्येक विचलन का उसका भार के अनुपात में महत्त्व देना हो।
  - (ख) प्रथम विचलन का उपयोग अप्राकृतिक स्थितियों में किया जा सकता है

- (क) विचलनशीलता का सत्रम अधिक विष्वसनीय मान पात करना हा ।
- (ख) चरम अका द्वारा विचलनशीलता क मान को अधिक प्रभावित करना हा ।
- (ग) सह-सम्बन्ध गुणाक तथा अन्य सांख्यिकी गणना करना आवश्यक हो ।

### सारांश

राष्ट्रीय प्रवृत्ति का मान किसी वितरण की प्रवृत्ति का आभास देत है परन्तु इसमें विचलन का स्वभाव वा तात होता मभय नहीं है । इसका मान हम विचलन के माप द्वारा होता है । विचलन के अनेक माप का जिनमें विस्तार, शतांशीय मान, चतुर्थक, मध्यमक विचलन एवं प्रमाण विचलन जिन प्रमुख हैं ।

विस्तार का अर्थ है कि किसी श्रेणी अधिकतम एवं न्यूनतम अका में कितना अन्तर है । इस पात करने के लिए ब अका में से छोटा अका घटा देत है । इसकी गणना सोधता से की जा सकती है तथा आसानी से इस समझा जा सकता है परन्तु यह माप विचलन का सही जानकारी नहीं देता है ।

चतुर्थक विचलन का जिन शतांशीय माप पात करने की विधि का मान होना आवश्यक है । चतुर्थक विचलन का अर्थ श्रेणी के 75वें शतांशीय मान तथा 25वें शतांशीय माना में अन्तर है । इस अन्तर का आधा चतुर्थक विचलन कहता है । इसा द्वारा यह पात किया जा सकता है कि मध्यमक का आस-पास कितना विचलन है । परन्तु इसमें कई दोष हैं इस कारण इसका उपयोग भी विचलन की प्रवृत्ति का पात करने के लिए सामान्यतः नहीं किया जाता है ।

मध्यमान विचलन समूह के अका का उसका मध्यमान से विचलन के निर पक्ष मूल्यों के मध्यमान को कहत हैं । इसका उपयोग बहुत कम किया जाता है । विचलन की प्रवृत्ति की जानकारी प्राप्त करने के लिए प्रमाण विचलन का उपयोग करते हैं । यह किसी श्रेणी या समूह में विभिन्न पदों के मध्यमान से विचलन के वर्गों के समानांतर माध्य का वामूल होता है । प्रमाण विचलन पात करने की अनेक विधियाँ हैं जिनमें सक्षिप्त विधि का उपयोग सर्वाधिक किया जाता है क्योंकि यह सरल है तथा इसमें गणना कम करनी पड़ती है ।

प्रमाण विचलन में सभी पदों का समान महत्त्व प्रदान किया जाता है तथा इसमें ऋणात्मक एवं धनात्मक चिह्नों का प्रयोग करने से यह गणितीय दोष से मुक्त है । यह एक स्थिर सांख्यिकीय माप है तथा इसका बीजगणितीय विश्लेषण भी संभव है ।

प्रमाण विचलन पर कुछ गणितीय सक्रियाओं का प्रभाव नहीं पड़ता है जस यदि प्राप्तता में से कोई एक राशि घटाई जाव या जाड दी जावे ता भी इसका मूल्य वही रहता है । गुणा करने पर इसका मान उतने ही गुणा बढ़ जाता है । यह एक उपयोगी सांख्यिकी माप है ।



## अध्याय 14

# सह-सम्बन्ध (Correlation)

प्रायः यह अनुभव किया गया है कि किसी वस्तु में एक गुण में परिवर्तन होने से उसके दूसरे गुण में भी परिवर्तन होता है। उदाहरण के लिए एक नन्हा-सा बालक ज्यादा-ज्यादा लम्बाई में बढ़ता है, उसने भार में भी मामूली वृद्धि होती जाती है। इसी प्रकार जब किसी वस्तु की माँग बढ़ जाती है तो उसके मूल्य में वृद्धि होना स्वाभाविक ही है। जिन के धन का लो, वृत्त की प्रिया बढ़ाने से उसका धनफल बढ़ता जाता है तथा उसकी प्रिया कम करने से यह धनफल कम होता है। परन्तु इसका अभिप्राय यह नहीं है कि यह सम्बन्ध मदैव ही रहता है जैसे भार और वृद्धि। यह आवश्यक नहीं है कि बालक के भार में वृद्धि होने से उसकी वृद्धि में भी वृद्धि होती हो। जिन गुणों के बढ़ने या घटने का प्रभाव दूसरे गुण पर भी पड़ता है तो साधारण भाषा में यह कहा जाता है कि ये गुण एक दूसरे से सम्बन्धित हैं।

## सह सम्बन्ध का अर्थ एवं परिभाषा

### (Meaning & Definition of Correlation)

जब किसी दो राशि में प्रकाश सम्बन्धित है कि एक में परिवर्तन होने से दूसरे में परिवर्तन निम्न प्रकार से हो

(क) एक में वृद्धि होने से दूसरे में वृद्धि या कमी हो,

(ख) एक में मूल्य में कमी होने पर दूसरे के मूल्य में भी कमी या वृद्धि हो।

तब यह कहा जाता है ये दोनों राशियाँ एक दूसरे से सम्बन्धित अथवा 'सह-सम्बन्धित' हैं।

उदाहरण के लिए

(क) (1) वर्षों के अधिन होने पर छात्रों की बिक्री बढ़ता है।

(2) वस्तु की कीमत बढ़ने पर उसकी माँग में कमी हो जाती है।

(3) वायु की अधिन दबाने पर उसके आयतन में कमी आती है।

(ख) (1) वस्तु की पूर्ण में कमी होने से उसकी मूल्य में वृद्धि हो जाती है।

(व) विचलनशीलता का समस्त अधिक विश्वसनीय मान ज्ञात करना हा ।

(घ) चरम जका द्वारा विचलनशीलता व माप का अधिक प्रभावित करना हा ।

(ग) सह-सम्बन्ध गुणांक तथा अन्य सांख्यिकी गणना करना आवश्यक हो ।

### सारांश

बै-द्रीय प्रयुक्ति । मान किसी वितरण की प्रवृत्ति का आभास देत है परन्तु इनसे वितरण व स्वरूप का ज्ञान होना सम्य नहीं है । इसका ज्ञान हम विच- के माप द्वारा जाता है । विचलन के ज्ञान माप है जिनसे विस्तार, शतांशोय चतुष्पक, मध्यम विचलन एवं प्रमाप विचलन ज्ञाति प्रमुद्र ह ।

विस्तार का ज्ञान है कि किसी श्रेणी में विचलन एवं युक्त कितना अंतर है । समानता करने के लिए बड़ा ज्ञान माप छोटा है । इसकी गणना जीघ्रता से की जा सकती है तथा ज्ञातनी से सकता है परन्तु यह माप वितरण की सही जानकारी नहीं देत

चतुष्पक विचलन के ज्ञान श्रेणी में माप ज्ञात होता आवश्यक है । चतुष्पक विचलन का ज्ञान श्रेणी में 25वें अंशोय माना माप ज्ञान है । इस ज कहलाना है । इसका द्वारा यह ज्ञान किया जा सकता है कितना वितरण है । परन्तु इसमें कई दोषों की प्रवृत्ति का ज्ञान करने के लिए साम-

मध्यमान विचलन समूह है

पक्ष मूल्य व मध्यमान का बहुत वितरण की प्रवृत्ति की जानकारी करता है । यह किसी श्रेणी या समूहों के समानांतर माप का वास्तविक ज्ञान विविध है जिनमें सक्षिप्त विविधता वयाकि यह मूल्य है । माप कम कर प्रमाप विचलन समान इसमें ऋणात्मक एवं धन योग है । यह एक स्थिर सांभव है ।

प्रमाप विचलन

यदि प्राप्तिका माप कोई मूल्य वही रहता है । गुणांक उपयोगी सांख्यिकी माप

## सह सम्बन्ध के प्रकार (Types of Correlation)

सह-सम्बन्ध का चर मूल्या के परिवर्तना की दिशा व आधार पर निम्न-लिखित प्रकारों में बाटा जा सकता है

- (1) धनात्मक सह सम्बन्ध (Positive Correlation)
- (2) ऋणात्मक सह सम्बन्ध (Negative Correlation)
- (3) रैखीय सह सम्बन्ध (Linear Correlation)
- (4) शून्य सह सम्बन्ध (Zero Correlation)
- (5) बहुगुणी सह सम्बन्ध (Multiple Correlation) ।

(1) धनात्मक सह सम्बन्ध—जब एक चर के मूल्य में वृद्धि होना दूसरे चर के मूल्य में भी वृद्धि हो रही हो, और एक चर के मूल्य में कमी होना पर दूसरे चर के मूल्य में कमी होती है तो यह सह-सम्बन्ध का धनात्मक सह सम्बन्ध कहते हैं।

उदाहरण निम्नानुसार है—

छात्र क्रमांक	गणित के प्राप्तांक	हिन्दी के प्राप्तांक
1	15	18
2	16	20
3	19	22
4	21	28
5	22	28
6	25	30

उपरोक्त उदाहरण से यह स्पष्ट है कि छात्रों के गणित विषय के प्राप्तांकों में बढ़ाव के साथ साथ हिन्दी के अंक में भी वृद्धि हो रही है। इसी प्रकार एक विषय के प्राप्तांकों में कमी होना पर दूसरे विषय के प्राप्तांक भी कम होते जा रहे हैं जैसे छात्र संख्या 6 के गणित और हिन्दी विषय में सर्वाधिक अंक हैं। छात्र संख्या 1 के अंक इनसे कुछ कम हैं तथा छात्र संख्या 4 के प्राप्तांक और कम हैं।

(2) पढ़ावा कम हान में अनाज में मूल्य बढ़ जाते हैं।

इस प्रकार हम देखते हैं कि दो भिन्न राशियों के मूल्य, गुणा या घोष्यता में इस प्रकार का सम्बन्ध है कि एक के बढ़ने या घटने में दूसरे में कमी या वृद्धि हो तो सांख्यिकी की भाषा में यह कहा जाता है कि इन राशियों में सहसम्बन्ध (Correlation) विद्यमान है। शिक्षा के क्षेत्र में भी बालक के गुणों में इस प्रकार का सहसम्बन्ध पाया जाने है जैसे बुद्धि तथा शैक्षिक उपलब्धि आपस में सहसम्बन्ध रखती है अर्थात् बुद्धि के बढ़ने के साथ साथ उसकी शैक्षिक उपलब्धियाँ भी बढ़ना स्वाभाविक है।

सहसम्बन्ध का निम्न प्रकार में परिभाषित किया गया है

(1) पी किंग<sup>1</sup> (P King)

दो श्रेणियों प्रत्येक समूहों के अन्तर्गत कारण और प्रभाव के सम्बन्ध का सहसम्बन्ध कहते हैं।

(2) कॉनर<sup>2</sup> (Connor)

“जब दो या अधिक राशियाँ में, एक में परिवर्तन होने के फलस्वरूप दूसरी राशि में भी परिवर्तन होने की प्रवृत्ति पाई जाती है, तो वे राशियाँ सहसम्बन्धित कहलाती हैं।”

(3) एच ई गेरेट<sup>3</sup> (H E Garrett)

“यह एक अनुपात है जो कि एक चर में परिवर्तन होने के फलस्वरूप दूसरे चर में होने वाले परिवर्तनों को बताता है अथवा इनकी परस्पर निर्भरता की सीमा को व्यक्त करता है।

(4) जे पी गुलफोर्ड<sup>4</sup> (J P Guilford)

जब दो चर राशियाँ इस प्रकार सम्बन्धित हैं कि एक में उड़ती या कमी में दूसरे में भी कमी या वृद्धि हो तो ऐसी स्थिति में दोनों राशियाँ सहसम्बन्धित हैं।”

इस प्रकार जब दो भिन्न-भिन्न विषयों या योग्यताओं के अन्तर्गत इस प्रकार का सम्बन्ध है कि एक में परिवर्तन होने पर महानुभूति में दूसरे में भी परिवर्तन होता हो, वे विषय या योग्यताएँ सहसम्बन्धित कहलाती हैं।

सहसम्बन्ध का निम्न यह आवश्यक है कि हमें कम से कम दो चर राशियाँ हों। यदि दो राशियाँ नष्ट होंगी तो आपस में सहसम्बन्ध तब तक नहीं होगा। दूसरी महत्वपूर्ण बात राशियों के गुणों के परिवर्तन में मुनि है। परिवर्तन आकस्मिक न होकर एक दिशा विक्षेप में होना आवश्यक है।

1 King P. *Element of Statistical Methods* p 198

2 Connor. *Statistics in Theory and Practice* p 130

3 Garrett H E. *Statistics in Psychology and Education* Bombay Vakil Feller and Sons Pvt Ltd p 122

4 Guilford J P. *Fundamental Statistics in Psychology and Education*, New York: Mc Graw Hill Book Co 1973

## सह सम्बन्ध के प्रकार (Types of Correlation)

सह सम्बन्ध को चर मूल्य के परिवर्तन की दिशा के आधार पर निम्न लिखित प्रकारों में बांटा जा सकता है

- (1) धनात्मक सह सम्बन्ध (Positive Correlation)
- (2) ऋणात्मक सह सम्बन्ध (Negative Correlation)
- (3) रैखीय सह सम्बन्ध (Linear Correlation)
- (4) शून्य सह सम्बन्ध (Zero Correlation)
- (5) बहुगुणी सह सम्बन्ध (Multiple Correlation) ।

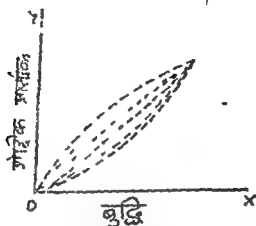
(1) धनात्मक सह सम्बन्ध—जब एक चर के मूल्य में वृद्धि होना दूसरे चर के मूल्य में भी वृद्धि ला रही हो, और एक चर के मूल्य में कमी होना पर दूसरे चर के मूल्य में कमी होती है ता ऐसे सह सम्बन्ध को धनात्मक सह सम्बन्ध कहते हैं ।

उदाहरण निम्नानुसार है—

छात्र क्रमांक	गणित के प्राप्तांक	हिंदी के प्राप्तांक
1	15	18
2	16	20
3	19	22
4	21	28
5	22	28
6	25	30

उपरोक्त उदाहरण से यह स्पष्ट है कि छात्रों के गणित विषय के प्राप्तांकों में बढ़ाव के साथ-साथ हिंदी के अंकों में भी वृद्धि ला रही है । इसी प्रकार एक विषय के प्राप्तांकों में कमी होना दूसरे विषय के प्राप्तांकों में कम होने जा रहे है जैसे छात्र संख्या 6 के गणित और हिंदी विषय में सर्वाधिक अंक है । छात्र संख्या 5 के अंक इनसे कुछ कम है तथा छात्र संख्या 4 के प्राप्तांक और कम है ।

इसका नियमय प्रदर्शन निम्न प्रकार से किया जा सकता है

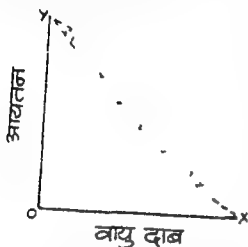


चित्र में किसी कक्षा के प्रत्येक वाचक की बुद्धि के अंक तथा उसके शैक्षिक प्राप्ताना का विदुष्य बताया गया है। चित्र का दर्शन से यह प्रकट होता है कि ये सब विदुष्य एक समीप है तथा इनका फलन अनात्मक दिशा में है। इसी कारण हम सम्भव के ना अनात्मक सह सम्भव कहते हैं।

(1) श्रृणात्मक सह-सम्बन्ध—यदि वा श्रेणिया की चर राशिया में इस प्रकार का सम्बन्ध है कि एक के मूल्य में वृद्धि होने से दूसरे चर के मूल्य में कमी प्रावे अथवा दोनों चर राशिया के मूल्य में परिवर्तन की दिशा विपरीत हो तो उनके बीच के सह-सम्बन्ध का श्रृणात्मक सह-सम्बन्ध कहते हैं। उदाहरण के लिए विद्युत धारा का बहना एव प्रतिरोध। ज्यों-ज्यों किसी विद्युत परिपथ में हम प्रतिरोध बढ़ाते जायेंगे, परिपथ में बहने वाली विद्युत धारा कम होती जायगी। इसके विपरीत यदि प्रतिरोध को हम कम करते जायें तो परिपथ में विद्युत का बहना तभी से होगा। इस प्रकार प्रतिरोध एव विद्युत धारा का बहना श्रृणात्मक रूप से एक-दूसरे से सम्बन्धित है। सर्यात्मक रूप से एक काल्पनिक उदाहरण निम्नानुसार है—

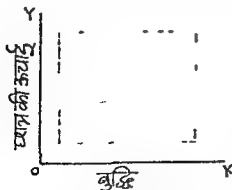
छात्र	शैक्षिक स्तर		शैक्षिक उपलब्धि
	अधिक	अल्प	
1	870	725	
2	750	750	
3	725	800	
4	695	817	
5	650	912	

पूराँक सारिणी से यह प्रकट हो रहा है कि छात्र के आर्थिक स्तर अथवा सचिव अधिक है पर तु शैक्षिक उपलब्धि अथवा सबसे कम है। इसी प्रकार 'यूनतम आर्थिक स्तर वाले विद्यार्थी के शैक्षिक उपलब्धि अथवा सबसे अच्छे है। अतः एक चर (आर्थिक स्तर) के मूल्य के घटन से दूसरे चर (शैक्षिक उपलब्धि) का मूल्य बढ़ता जा रहा है यह ऋणात्मक सह सम्बन्ध का दर्शाता है।



चित्र में वायु के दाब तथा आयतन में सम्बन्ध दर्शाया गया है। यदि वायु का दाब बढ़ाते हैं तो (निश्चित ताप पर) उसका आयतन कम होता जाता है। यहाँ पर एक चर मूल्य के बढ़न से दूसरे चर-मूल्य कम तथा घटन से दूसरे चर-मूल्य में वृद्धि हो रही है। अतः यह चित्र ऋणात्मक सह-सम्बन्ध का प्रकट कर रहा है।

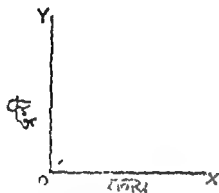
(3) शून्य सह-सम्बन्ध—जब एक चर मूल्य के घटन या बढ़न से दूसरे चर मूल्य के घटन या बढ़न के मध्य कोई सम्बन्ध न हो तो हम सह सम्बन्ध का शून्य सह-सम्बन्ध कहते हैं। उदाहरण के लिए छात्र के भार तथा गणित विषय के प्राप्तांका में कोई सम्बन्ध नहीं है अर्थात् गणित विषय में अच्छे अथवा प्राप्त करने वाला बालक कम, आमतौर या अधिक भार वाला बालक भी हो सकता है।



यहाँ पर बुद्धि और छात्र की ऊँचाई के बिंदु प्रदर्शित किए गये हैं। चित्र में स्पष्ट हो रहा है कि इनमें किसी प्रकार का सम्बन्ध नहीं है बिंदु चारा और फैल हुए हैं।

(4) रेखीय सह-सम्बन्ध—यदि दो चरों के मूल्यों के परिवर्तन का अनुपात स्थायी होता है तो उनका सह-सम्बन्ध रेखीय कहलाता है। रेखीय सह-सम्बन्ध में चरों में आनुपातिक वृद्धि एक जैसी होती है यन्तः यह अग्रानुगत उदाहरण से स्पष्ट हो सकता है। एक छात्र का गणित दूरी प्रमाण अग्रानुगत है।

समय	छात्र द्वारा तय की गई दूरी
५ मिनट	1 मि.मी.
10 मिनट	2 मि.मी.
15 मिनट	3 मि.मी.
20 मिनट	4 मि.मी.
25 मिनट	5 मि.मी.
30 मिनट	6 मि.मी.



उपरोक्त उदाहरण से यह स्पष्ट है कि छात्र द्वारा तय की गई दूरी तथा तय करने में लिया गया समय एक निश्चित अनुपात रखते हैं। इसका यदि ग्राफ चित्रित किया जाय तो यह निम्न एक सरल रेखा का प्रदर्शित करता है।

इससे विपरीत यदि दोनो चर-मूल्या के परिवर्तन में निश्चित अनुपात न हो तो यह रेखा एक वक्र रेखा होगी।

(5) बहुगुणी सह सम्बन्ध—गामा यत का चर मूल्या के मध्य सह-सम्बन्ध गत किया जाता है परन्तु कुछ ऐसे भी चर हैं जो कि एक से अधिक चरों से सम्बन्ध रखते हैं, उदाहरण के लिए बुद्धि, सृजनात्मकता, अन्तर्मुखी-बहिर्मुखी गुण, शैक्षिक उपलब्धि आदि आपस में सह सम्बन्ध रखते हैं यदि इनका आपस में सह सम्बन्ध गत किया जाय तो यह बहुगुणी सह सम्बन्ध कहलायगा।

इसी प्रकार गृह का उपज पर ताप, जल का मात्रा, भूमि की प्रकृति, ताप आदि का प्रभाव पड़ता है यदि इन सब का गृह की उपज पर सामूहिक प्रभाव गत किया जाय तो इस हेतु गत किया गए सह सम्बन्ध बहुगुणी सह सम्बन्ध कहलायेंगे। इस प्रकार बहुगुणी सह-सम्बन्ध में कम से कम तीन या इससे अधिक चरों का ज्ञान आवश्यक है।

**सह सम्बन्ध गुणांक की सीमाएँ**

(Limits of Coefficient of Correlation)

सह सम्बन्ध गुणांक  $+1$  और  $-1$  के मध्य होता है। जब दो चरों का सह सम्बन्ध पूर्ण सकारात्मक होता है तो उसका  $+1$  गुणांक द्वारा



प्रकट करते हैं। इसी प्रकार जब दो श्रेणियाँ के मध्य पूर्ण ऋणात्मक सह सम्बन्ध होता है तो  $r = -1$  गुणांक द्वारा प्रदर्शित करते हैं। सामान्यतः  $+1$  या  $-1$  का सह-सम्बन्ध बहुत कम स्थितियाँ में पाया जाता है। अधिकांशतया सह सम्बन्ध  $+1$  और  $-1$  के मध्य ही पाये जाते हैं। इन गणित में  $-1 < r < +1$  द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

सह-सम्बन्ध का परिणाम का दृष्टि से तीन भागों में विभक्त करते हैं

(क) उच्च सह सम्बन्ध (High Degree Correlation)—जब दो श्रेणियों के मध्य निश्चयानुसार सह-सम्बन्ध गुणांक का मध्य  $+1$  और  $-1$  के मध्य होता है तो यह सम्बन्ध उच्च प्रगति का माना जाता है। यदि मूल्य अनात्मक होता है तो 'उच्च अनात्मक सह-सम्बन्ध' तथा ऋणात्मक सह सम्बन्ध पर 'उच्च ऋणात्मक सह सम्बन्ध' कहते हैं।

(ख) मध्य सह सम्बन्ध (Moderate Degree Correlation)—इस प्रकार के सम्बन्ध में दो श्रेणियाँ के मध्य सह-सम्बन्ध न अधिक अच्छा तथा न ही अधिक कम होता है। गणित की दृष्टि में जब सह-सम्बन्ध गुणांक  $25$  और  $75$  के बीच पाया जाता है तो यह मध्य-मह सम्बन्ध कहलाता है।

(ग) निम्न कोटि सह सम्बन्ध (Low Correlation)—जब दो श्रेणियाँ में सम्बन्ध बहुत कम होता है अर्थात् एक में परिवर्तन होने से दूसरे में कोई निश्चित परिवर्तन नहीं पाया जावे तो इस प्रकार का सह-सम्बन्ध निम्न-कोटि का सह-सम्बन्ध कहलाता है। गणित की दृष्टि से ऐसे सह-सम्बन्ध गुणांक का मान  $0$  और  $+25$  या  $0$  और  $-25$  के मध्य होता है।

**सह सम्बन्ध गुणांक की गणना**

**(Calculation of Coefficient of Correlation)**

सह सम्बन्ध गुणांक ज्ञात करने की अनेक विधियाँ हैं, इनमें दो विधियाँ अधिक प्रचलित हैं

1. कार्ल पियर्सन विधि (Karl Pearson's Method)

2. स्पीयरमन की रैंक-अन्तर-विधि (Spearman's Rank Difference Method)

**कार्ल पियर्सन विधि**

इस विधि का प्रसिद्ध प्राणीशास्त्री कार्ल पियर्सन ने 19वाँ शताब्दी में प्रतिपादित किया। यह बड़े प्रतिदश में काम में लाई जाती है। अनुसंधान में इस का व्यापक उपयोग किया जाता है। सह-सम्बन्ध गुणांक ज्ञात करने के लिए श्रेणी या मध्यमान ज्ञात कर प्रत्येक वर्ग का मध्यमान में विचलन ज्ञात किया जाता है। सूचिका श्रेणियाँ ली जाती हैं अतः दोनों के पियर्सन ज्ञात कर द्वारा गुणन

## 492/भावी शिक्षका के लिए आधारभूत कार्यक्रम

किया जाता है। इन गुणनफला का योग प्राप्त कर उस पदों की संख्या से भाग दे दते हैं। यह सम्बन्ध गुणांक ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का उपयोग करते हैं

$$r = \frac{\sum d_n dy}{N S_n S_y}$$

जहाँ कि  $r$  = सह सम्बन्ध गुणांक

$\sum d_n dy$  = श्रेणियाँ के मध्यमानों से विचलना के गुणनफला का योग

$N$  = पदों की संख्या

$S_n$  = प्रथम श्रेणी का प्रमाण विचलन

$S_y$  = द्वितीय श्रेणी का प्रमाण विचलन

उदाहरण

क्र.सं.	गणित के अंक			हिंदी के अंक			
	प्राप्तांक विचलन विचलन वर्ग			प्राप्तांक विचलन विचलन वर्ग			
	x	$d_x$	$d_x^2$	y	$d_y$	$d_y^2$	$d_x d_y$
1	9	3	9	6	2	4	36
2	8	2	4	5	1	1	4
3	6	0	0	2	-2	4	0
4	5	-1	1	4	0	0	0
5	2	-4	16	3	-1	1	16
	30		30	20		10	56

$$\text{गणित के प्राप्तांकों का माध्य} = \frac{30}{5} = 6$$

$$\text{गणित के प्राप्तांकों का प्रमाण विचलन} = \sqrt{\frac{\sum d_x^2}{N}} = \frac{30}{5} = 2.4$$

$$\text{हिंदी के प्राप्तांका का माध्य} \frac{20}{5} = 4$$

$$\text{हिंदी के प्राप्तांका का प्रमाप विचलन} = \sqrt{\frac{\sum d_y^2}{N}} = \frac{10}{4} = 2.5$$

$$r = \frac{56}{5 \times 14 \times 2.5} = 0.3$$

### लघु रीति

काग पियसन की प्रत्यक्ष विधि से सह सम्बन्ध गुणांक ज्ञात करने में चरों का मध्यमान से विचलन ज्ञात किया जाता है। इस विचलन का मान वास्तविक होना आवश्यक है। ऐसी स्थिति में यदि मध्यमान दशमलव युक्त राशि हो अथवा पूर्णांक न होता विचलन का मान दशमलव में आयेगा। इन मानों से गणना करना एक जटिल कार्य हो जायेगा। लघु रीति में मध्यमान का वास्तविक मान न लेकर कल्पित मान लिया जाता है तथा इस कल्पित मध्यमान (Assumed Average) लघु रीति के निम्नांकित चरण हैं

- (1) दोनों श्रेणियाँ में भुविधानुसार कल्पित मध्यमानों को चुनना।
- (2) कल्पित मध्यमानों से विचलन का मान दोनों श्रेणियों में अलग अलग पात करना।
- (3) विचलनों के वर्गों का योग ज्ञात करना तथा विचलनों के गुणनफल का योग मालूम करना।

निम्न सूत्र का उपयोग कर सह-सम्बन्ध गुणांक पात किया जाता है।

$$r = \frac{N \sum d_x d_y - (\sum d_x)(\sum d_y)}{\sqrt{(N \sum d_x^2 - (\sum d_x)^2)(N \sum d_y^2 - (\sum d_y)^2)}}$$

जहाँ कि

$r$  = सह सम्बन्ध गुणांक

$N$  = श्रेणी में पद-संख्या

$\sum d_x$  = एक श्रेणी में पदों का कल्पित मध्यमान से विचलनों का योग

$\sum d_x^2$  = विचलनों के वर्गों का जोड़

$\sum d_y$  = दूसरी श्रेणी में पदों का कल्पित मध्यमान से विचलनों का योग

$\sum d_y^2$  = विचलनों का योग

$\sum d_x d_y$  = विचलनों के गुणनफल का योग।

स्पीयरमैन की क्रोडि-अन्तर सह सम्बन्ध विधि

कार्ल स्पीयरमैन ने दो श्रेणियों के मध्य सह-सम्बन्ध गुणांक पात करने

# 494/भावी शिक्षा के लिए आधारभूत कार्यक्रम

की एक मरत गिरि रा प्रतिपादन किया। यह विधि विद्ये 11 लम्बी परिमितिया म काम म नी जाती है जहा नि न या या गुणा का सही रूप में सरवा म प्रकट किया जाना सम्भव न हा। उदाहरण के लिये नुदरता सगस्थ्य बुद्धि आदि। इनका नाम बाटि घन्तर डम कारण म पडा कि इसम प्रत्येक श्रेणी के घन का उसकी बाटि न जाना है। दाना न गिया की काटिया का घन्तर पान कर सह सम्बन्ध गुणाक पान किया जाता है। इस विधि द्वारा पात सह सम्बन्ध गुणाक का (rtu) द्वारा प्रकट किया जाता है। मूल निम्न प्रकार म ह

$$v = 1 \quad \frac{6 \sum D^2}{N(N-1)}$$

जहा वि

$v$  = सह सम्बन्ध गुणाक

$D$  = कोटि घन्तर

$N$  = पदा की संख्या।

निम्न उदाहरण म यह विधि हम पूर्णतः स्पष्ट हा जायगी—

प्रश्न

निम्न सारिणी म 11 विद्याधिया के अश्रेजी और हिन्दी विषय के प्रकट दिय गये है। इनम सह सम्बन्ध गुणाक पान करें

क्र.सं.	छात्र का नाम	अश्रेजी के प्राप्तांक	हिन्दी के प्राप्तांक
1	क	40	
2	ख	46	45
3	ग	54	45
4	घ	60	50
5	ङ	70	43
6	च	80	40
7	छ	82	75
8	ज	85	55
9	झ	85	72
10	य	90	65
11	र	95	42
			70

उक्त तालिका म अश्रेजी तथा हिन्दी के प्राप्तांक दिय हुए हैं। इसम सह सम्बन्ध पान करने के लिये सर्वप्रथम अश्रेजी म सर्वाधिक प्राप्तांक ढूँढने हामे। र के प्रकट 95 सबसे अधिक है। इस पहला स्थान दिया जायगा। दूसरा स्थान य

को देना पड़ेगा क्योंकि इसके अंग्रेजी में अक्षर म नम तथा अन्य मयम अक्षर हैं। इसी प्रकार अक्षर छात्रों के प्राप्तांकों का स्थान दे दिया जायेगा।

हिन्दी विषय में भी प्राप्तांक को प्रथम से 11वां स्थान तक दिया जायेगा। प्रथम स्थान ज को (प्राप्तांक 72) द्वितीय स्थान र का (प्राप्तांक 70) तथा अक्षर को भी इसी घटते क्रम में स्थान दे दिया जायेगा।

इसकी सांग्रिणी निम्नानुसार तैयार होगी

न	स	छात्र का नाम	अंग्रेजी (अ) के प्राप्तांक	हिन्दी (इ) के प्राप्तांक	अ विषय में छात्र का क्रम	इ विषय में छात्र का क्रम	क्रम में अन्तर	$D^2$
					$R_1$	$R_2$	$R_1 - R_2 = D$	
1	क	40	45	11	73	+35	1225	
2	ख	46	43	10	75	+25	625	
3	ग	54	50	9	6	+3	900	
4	घ	60	43	8	9	-1	100	
5	ङ	70	40	7	11	-4	1600	
6	च	80	75	6	1	+5	2500	
7	छ	82	55	5	5	0	0	
8	ज	85	72	35	2	+15	225	
9	झ	85	65	35	4	-05	025	
10	य	90	42	2	10	-8	6400	
11	र	95	70	1	3	-2	400	
								$\Sigma D^2 = 140$

यहाँ अंग्रेजी विषय में छात्र ज और झ के प्राप्तांक तुल्य हैं। छात्र ज और झ में से किसी एक को तीसरा व चौथा स्थान मिलना चाहिये। चूंकि दोनों

के अंक बराबर हैं अतः दोनों को स्थान भी बराबर अर्थात्  $\frac{3+4}{2} = 3.5$ वां स्थान

दे दिया गया है। इसी प्रकार हिन्दी विषय में क और ख के अंक तुल्य (45) होने के कारण दोनों का 7.5वां स्थान दिया गया है

$$v = 1 - \frac{6 \Sigma D^2}{n(n^2 - 1)}$$

$$= 1 - \frac{6 \times 140}{11 \times (121-1)}$$

$$= 1 - \frac{6 \times 140}{11 \times 120}$$

$$= 1 - 63$$

$$= 0.37$$

उदाहरण

एक मापन प्रतियोगिता में 10 विद्यार्थियों का 3 निर्णायकों ने निम्न प्रकार में स्थान प्रदान किया

छात्र का नाम	क	ख	ग	घ	ङ	च	छ	ज	झ	य
प्रथम निर्णायक	1	6	4	10	3	2	5	9	7	8
द्वितीय निर्णायक	5	3	8	4	7	10	2	1	6	9
तृतीय निर्णायक	9	4	6	8	1	2	3	10	5	7

काटि अन्तर विधि से निर्णायकों के निर्णयों में सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात करा।

हल—यहाँ पर हम तीन प्रकार से सहसम्बन्ध निकालना पड़ेगा

- (1) प्रथम निर्णायक व घन तथा द्वितीय निर्णायक व घन के मध्य।
- (2) प्रथम निर्णायक व घन तथा तृतीय निर्णायक व घन के मध्य।
- (3) द्वितीय निर्णायक व घन तथा तृतीय निर्णायक व घन के मध्य।

छात्र का नाम	प्रथम निर्णायक द्वारा दिया स्थान	द्वितीय निर्णायक द्वारा दिया स्थान	तृतीय निर्णायक द्वारा दिया स्थान	$R_1 - R_2 = D_1$	$D_1^2$	$R_2 - R_3 = D_2$	$D_2^2$	$R_1 - R_3 = D_3$	$D_3^2$
	$R_1$	$R_2$	$R_3$						
क	1	5	9	-4	16	-4	16	-8	64
ख	6	3	4	+3	9	-1	1	+2	4
ग	4	8	6	-4	16	+2	4	-2	4
घ	10	4	8	+6	36	-4	16	+2	4
ङ	3	7	1	-4	16	+6	36	+2	4
च	2	10	2	-8	64	+8	64	0	0
छ	5	2	3	+3	49	-1	1	+2	4
ज	9	1	10	+8	64	-9	81	-1	1
झ	7	6	5	+1	1	+1	1	+2	4
य	8	9	7	-1	1	+2	4	+1	1
$n=10$					232		224		90

- (1) प्रथम निर्णायक और द्वितीय निर्णायक व निर्णय के मध्य बाट अन्तर—

$$\begin{aligned}\text{सह सम्बन्ध} &= 1 - \frac{6 \Sigma D^2}{n(n^2 - 1)} \\ &= 1 - \frac{6 \times 232}{10(100 - 1)} \\ &= 1 - 1.4 \\ &= -0.4\end{aligned}$$

- (2) द्वितीय निर्णायक और तृतीय निर्णायक के निर्णय के मध्य बाट अन्तर—

$$\begin{aligned}\text{सह सम्बन्ध} &= \frac{6 \times 224}{10(100 - 1)} \\ &= 1 - 1.36 \\ &= 0.36\end{aligned}$$

- (3) प्रथम निर्णायक तथा तृतीय निर्णायक के निर्णय के मध्य अन्तर—

$$\begin{aligned}\text{सह सम्बन्ध} &= 1 - \frac{6 \times 90}{10(100 - 1)} \\ &= 1 - .54 \\ &= 0.46\end{aligned}$$

उपरोक्त गणना से यह प्रकट होता है कि प्रथम निर्णायक तथा तृतीय निर्णायक के द्वारा दिये गये निर्णय मूलिकतः सम्बन्धित हैं।

उदाहरण

10 छात्रों द्वारा हिन्दी एवं गणित में प्राप्तांशों का क्रमांतर विधि द्वारा सह सम्बन्ध ज्ञात करें।



छात्र	गणित में प्राप्तांक	हिन्दी में प्राप्तांक	$R_1$	$R_2$	$R_1 - R_2$ $= D$	$D^2$
क	78	84	31	2	1	1 00
ख	36	54	7 5	6 5	1	1 00
ग	98	36	1	9	-8	68 00
घ	25	60	9 5	5	4 5	20 25
ङ	75	36	4	9	-5	25 00
च	80	54	2	6 5	-4 5	20 25
छ	25	92	9 5	1	8 5	15 25
ज	62	36	5	9	-4	16 00
झ	36	62	7 5	4	3 5	12 25
ड	40	68	6	3	3	9 00
						$\Sigma D^2 = 241 00$

इस विधि द्वारा सह सम्बन्ध जात करने हेतु सबसे प्रथम हम छात्र द्वारा दाना विषय में प्राप्त अंकों का क्रम प्रदान करते हैं। इन क्रमों का हम  $R_1$  एवं  $R_2$  बाने खाना में अंकित करते हैं।  $R_1$  में गणित और  $R_2$  में हिन्दी विषयों के अंकों का अंकित किया गया है।

क्रम प्रदान करने के लिए हम जान सकते हैं कि विषय में सबसे अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्र का क्रम 1 एवं उससे कम अंक प्राप्त करने वाले को 2, 3 आदि क्रम प्रदान करेंगे। यदि एक छात्र एक से अधिक छात्रों के साथ एक-जैसे अंक प्राप्त करता है तो हम अंकों का मध्यम प्राप्त करने वाले छात्र को उच्च क्रम प्रदान करेंगे। उदाहरण के तौर पर गणित में दो छात्रों ने 36 अंक प्राप्त किये हैं। इस स्थान तक हमने 6 क्रम प्रदान किये हैं। अब यदि हम 7वां क्रम एक को प्रदान करते हैं और 8वां दूसरे को, तो इसे उपयुक्त नहीं कहा जा सकेगा क्योंकि दोनों विद्यार्थियों की निष्पत्ति एक जैसी है। इसलिए हमने 9वें एवं 8वें क्रम का

मध्यम निकाला जा कि  $\frac{7+8}{2} = 7.5$  निकाला। अतः हमने दोनों छात्रों का

7.5 क्रम प्रदान किया। जबकि हमने 8वें क्रम के वार में निम्नलिखित लिखा है, तो हम 8वां क्रम किसी को भी प्रदान नहीं करेंगे। उन छात्रों के लिए भी इसी विधि का उपयोग करेंगे, जिन्होंने 25 अंक प्राप्त किये हैं।

हिन्दी में तीन छात्रों ने एक-जैसे अंक प्राप्त किये हैं। इस स्थान तक हमने 7वां क्रम प्रदान किया है। इस स्तर पर हमने 8वें, 9वें एवं 10वें क्रम का मध्यम

निवाला जो कि  $\frac{8+9+10}{3} = 9$  बना। अतः सभी का 9वां क्रम प्रदान

किया जिहान एवं जैसे क्रम प्राप्त रिय थे।

क्रम प्रदान करने के पश्चात हमने  $R_1$  एवं  $R_2$  का क्रमान्तर ज्ञात किया और उस D खान में अंकित कर दिया। हमने विधिवतानुसार के वर्गों को  $D^2$  के खान में अंकित किया और  $D^2$  का राशियां को जोड़ के प्राप्त किया।

उपयुक्त दिय गये सूत्र का प्रयोग इस प्रकार किया

$$\begin{aligned}
 &= 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)} \\
 &= 1 - \frac{6 \times 241}{10(100 - 1)} \\
 &= 1 - \frac{6 \times 241}{10 \times 99} \\
 &= \frac{165 - 241}{165} \\
 &= -4 \text{ उत्तर}
 \end{aligned}$$

परिणाम की व्याख्या के आधार पर कहा जा सकता है निम्न ऋणात्मक सहसम्बन्ध दर्शन को मिलता है।

**कोटि अन्तर सह-सम्बन्ध की सीमाएं**

- (1) यह सीमित सख्या के समूह में ही प्रयोग में लाई जा सकते हैं। यदि समूह बड़ा हो तो इस विधि से सह-सम्बन्ध गुणांक प्राप्त करना अत्यधिक कठिन है।
- (2) इसमें छात्रों की सख्या कम होना है यतः इससे प्राप्त सह-सम्बन्ध विश्वसनीय नहीं होते।
- (3) यहां अंकों का क्रम काम में लाया जाता है। इन क्रमों का ले अंकों का वास्तविक अन्तर छिप जाता है।

उपरोक्त सीमाओं के बावजूद भी यह विधि एक मरन विधि है। इसमें गणना बाय जटिल नहीं है यतः अध्यापक के दैनंदिन कार्य की दृष्टि से यह विधि उपयोगी है।

## सह सम्बन्ध गुणांक की मान्यताएं

सह-सम्बन्ध-गुणांक निम्नांकित भा यताया पर आधारित है

- (1) काय-रारण-सम्बन्ध—दो श्रेणिया जिनके मय यह सम्बन्ध नात किया जा रहा ह, उनके मय काय रारण सम्बन्ध हाना चाहिय । जैर बुद्धि तथा शैक्षिक उपरब्धि ।
- (2) दाना श्रेणिया गुण रंगीय प्ररुति व अनुसार सम्बन्धित हानी चाहिए ।
- (3) लिया गया न्याय्य मस्या म बडा होना चाहिए ।

उपरोक मान्याया पर आधारित सह-सम्बन्ध-गुणांक ही निष्कप निकाले जान सभव है ।

## सह सम्बन्ध गुणांक को प्रभावित करने वाले कारक

- (1) सह-सम्बन्ध-गुणांक का मान प्राप्ताना के विचलन का व्युत्पमानु पाती ह अर्थात् विचलन जितना अधिक हागा सह सम्बन्ध गुणांक उतना ही कम हागा । विचलन के कम हान की स्थिति म सह-सम्बन्ध-गुणांक अधिक हागा ।
- (2) सह-सम्बन्ध गुणांक का मान समूह या श्रेणी म पदा की सख्या पर निभर हाता ह । यदि श्रेणी म पदा की सख्या अधिक ह ता सह-सम्बन्ध-गुणांक का मान कम हागा ।

सह सम्बन्ध-गुणांक का मान अध्यापक के लिए अत्यन्त उपयोगी ह । इससे वह शैक्षिक मागदशन प्राप्त करता ह तथा छात्रा की विषयगत योग्यता का पूवा-नुमान कर सकता है । यह काय वह प्रतिपगमन रेखाया की सहायता स कर सकता है जिसम वह सह-सम्बन्ध-गुणांक का उपयोग करता है ।

सह-सम्बन्ध-गुणांक द्वारा अध्यापक परीक्षा की विश्वसनीयता के बारे म पता लगा सकता है । वह उमने द्वारा बनाये गये परीक्षा म आय छात्रा के प्राप्ताना का, मानकीकृत परीक्षा म आये प्राप्ताना व सह सम्बन्ध गुणांक निकाल कर परीक्षण की विश्वसनीयता के बारे म निणय ले सकता है । अरु विच्छेदन विधि जा कि विश्वसनीयता नात करन की एक प्रचालित विधि है, म भी सह सम्बन्ध गुणांक निकालने का जान हाना आवश्यक ह ।

विभिन्न विषया म छात्रा व प्राप्ताना के सह सम्बन्ध गुणांक के द्वारा अध्यापक विद्याधिया की विषय योग्यता का तुलनात्मक अध्ययन कर सकता है तथा आवश्यकतानुसार उपचारात्मक शिक्षण निय जान हेतु निणय ले सकता है । इस प्रकार सह सम्बन्ध गुणांक का जान शिक्षक व लिए बहुत उपयोगी मिद्र हा साता ह ।

502/भावी शिक्षा व लिए आधारभूत कार्यक्रम

सारांश

प्रकृति में कुछ गुण एक पाये जाते हैं जिनके बदलने या घटने का प्रभाव दूसरे गुण पर भी पड़ता है। जब दा राशिया या गुण इस प्रकार सम्बन्धित हैं कि एक में परिवर्तन में दूसरे में भी परिवर्तन हो जम एव में वृद्धि में दूसरे में वृद्धि या कमी हो तब यह कहा जाता है कि ये गुण या राशिया एक दूसरे से सम्बन्धित हैं अथवा "सह-सम्बन्ध" रखती हैं।

सह-सम्बन्ध का मूल्य व परिवर्तन की जिज्ञा के आधार पर बनाकर पांच प्रकार में बांटा गया है। य क्रमशः अनात्मक सह-सम्बन्ध, गूणात्मक सह-सम्बन्ध, राशिय सह-सम्बन्ध, य सह-सम्बन्ध एव बहुगुणा सह-सम्बन्ध हैं। सह-सम्बन्ध का मान मूल्य +1 तथा -1 के मध्य होता है। जब राशिया पूर्ण रूप से सम्बन्धित हो तो उनका मान एक होता है।

सह-सम्बन्ध का पान करने की प्रमुख रूप में दो विधिया अर्थात् काल पियसन-विधि तथा स्पियरमन की काटि अन्तर-विधि हैं। इन दोनों विधिया में कोटि-ग्र नर विधि का उपयोग अधिक किया जाता है। कारण कि इस विधि में गणना काय बहुत कम है।

काटि-अन्तर-विधि को कुछ मामाए हैं। यदि सन्नह बड़ा हो तो इस विधि में सह सम्बन्ध ज्ञात किया जाना एवं कठिन काय होगा।

सह-सम्बन्ध पात करने का ज्ञान एक अभ्यासक व लिए आवश्यक है क्योंकि इसमें उसे जक्षिक मागदशन प्राप्त होता है। वह इसका उपयोग छात्रों की विषयगत योग्यता का अनुमान करने, परीक्षण की विश्वसनीयता पात करने तथा अन्य विषयों के प्राप्तिका से तुलना करने आदि कार्यों के लिए कर सकता है।



## अध्याय 14 (1)

# आंकड़ों का बिन्दु-रेखीय प्रदर्शन

## (Graphical Representation of Statistical Data)

सांख्यिकीय आंकड़ों का प्रदर्शन में बिन्दु-रेखीय रीति या ताल महत्वपूर्ण स्थान है। यह स्पष्ट रूप में दर्शाया जा सकता है। इस कारण दर्शाने वाले की समझ में सरलता से आ जाती है, दर्शाने से पाठक के मस्तिष्क पर एक चिरस्थायी प्रभाव होता है। वेद्रीय प्रवृत्ति के मान सर्यात्मक रूप में लिखे जाते हैं जिन्हें समझने में बालक को कुछ समय लगता है जबकि सांख्यिकी के चित्रों का वह दर्शन मान में ही समझ लेता है। बालक भ्रमों का, सामान्यतः नीरस एवं शुष्क समझ कर उनमें रुचि नहीं लेता, परन्तु चित्र उम्र अपनी धारणाओं से आकर्षित कर लेता है। इस सम्बन्ध में मरी एलानार स्पियर (Mary Eleanor Spear) लिखती है कि "बिन्दु रेखीय प्रदर्शन कला उतना ही अधिकार सम्पन्न रूप है जितना कि आधुनिक पेंटिंग या शिल्प कला।"

बिन्दु रेखीय प्रदर्शन का आधार चित्र है। चित्र का वैचारिक प्रदर्शन के लिए सदा से ही एक शक्तिशाली माध्यम माना गया है। विष्णुधर्मस्तर में लिखा है

कलाना प्रवर चित्र धमा नाममादादम

मगल्य प्रथम चतुर्द गृह यत्र प्रतिष्ठितिम्

अर्थात् चित्र का कलाशास्त्र में सर्वोत्कृष्ट माना गया है। चित्र का विशेषता यह है कि व्यक्ति आँखों द्वारा अनुभव प्राप्त करता है जो कि अधिक स्थायी मान जाते हैं। इस प्रकार सत्यात्मक प्रदर्शन की तुलना में आंकड़ों का बिन्दु रेखीय प्रदर्शन अधिक प्रभावी माना गया है।

**चित्रों की उपयोगिता एवं महत्त्व**

**(Utility and Importance of Graphical Representation)**

ब्रूनर ने चित्रमय प्रदर्शन के सम्बन्ध में कहा है कि एक चित्र हजारों शब्दों के तुल्य होता है। चित्र अनन्त सूचनाओं को सीमित रूप में उच्च आकर्षक एवं सरल रूप में विद्यार्थी के सम्मुख प्रस्तुत करता है। सांख्यिकीय चित्रों के अग्रलिखित लाभ हैं

- (1) सांख्यिकीय तथ्या को मगल और वायव्यम बनाकर यह पाठक व मन्मय प्रस्तुत करना है।
- (2) विदुमय प्रदर्शन म दिय गय तथ्या का तुलनात्मक व ययन आनानी स निया जा सकता है।
- (3) विदुमय प्रदान आकषक एउ गचन होता है।
- (4) य मन्तिप पर स्थाया प्रभाव डालत है।
- (5) चित्रमय प्रदर्शन स समय एव श्रम की बचत होती है।
- (6) इसक प्रदर्शन म गगना आदि व गटिल वाय म रचा जा सकता है। इसका समझन के लिए विद्या प्रशिक्षण की आवश्यकता नहा है।
- (7) चित्र म किसी तथ्य को आसाता म समझा जा सकता है, इसका इस प्रकार विदु रसीय प्रदर्शन शिक्षा एव सांख्यिकी म प्रत्युत उपयोगी निद हा सकता है।

### विदुमय प्रदर्शन के सामान्य नियम

विदुमय प्रदर्शन का उद्देश्य सांख्यिकीय तथ्या को इस प्रकार स प्रदर्शन करना है कि साधारण व्यक्ति भा इस सरलता स समझ सक। इस दष्टि स चिन न केवल आकषक ही हा अपितु प्रदर्शित किय जाने वाले तथ्या का सरलता स चिन ता दन वाल भी होन चाहिए। इस दष्टि स विदुमय प्रदर्शन के कुछ सामान्य नियम निम्न प्रकार स हैं

- (1) चित्रा का आकार इतना होना चाहिए कि उनम प्रदर्शित नामग्री पूर्णत स्पष्ट हो सक। यदि चित्र छाटा होगा तो उस देखन म कठिनाई होगी। चिन क चारा और माटी रखा खीचनी चाहिए।
- (2) चित्र उपयुक्त पैमान क आधार पर ही बनाया जाना चाहिए। पैमाना इस प्रकार चुना जाय कि चिन दिय गए वागज म पूर्णत फैल जाय।
- (3) चित्र का आकषक और प्रभावशाली बनाने क लिए उसम रंग का उपयोग किया जाना चाहिए।
- (4) चित्र म आवश्यकतानुसार शीपन दिया जाना चाहिए जिसस यह समझ म आ सके कि चिन किस तथ्य म सवर्णित है।

इस प्रकार विदुमय प्रदर्शन व लिए चिन का मुनिषोजित तराक स बनाया जाना चाहिए जिसस कि य अच्छ स्तर क समान गुण एव स्वभाववाने, आकषक, सम्पूर्ण सूचनाआ स युक्त एव सरल हा। यदि चित्र भ्रमपूर्ण तथ्या मई सूचनाआ क अनुकूल नही हागे तो इसम पाठक आमात्मने निष्पन्न निकाल सकत है। विचारना म हई गार ऐसी रितिया आता है जे अद्याप का विचारन म सम्बन्धित आन्ध का गजीरता व माध प्रन न करना होता है। उदाहरण व लिए, किसी विद्यालय का गत दस वर्षों का परीक्षाफल। यदि परीक्षाफलो का

किसी रंगचित्र से दिखाया गया है तो साधारण स्तर तक पढ़ा हुआ व्यक्ति भी यह बता सकेगा कि यह विद्यार्थी परीक्षाफल की दृष्टि से प्रगति कर रहा है या नहीं। जबकि संख्यात्मक आकड़ा से वह इतनी गीब्रता न निणय न ल सकेगा। अतः यह कहा जा सकता है कि अध्यापक विद्यालयीय तथा एव सूचनाया को अधिक सजीवता एव स्पष्टता से प्रदर्शित करने के लिए विन्दु रेखीय प्रदर्शन को प्रयोग में ला सकता है।

सूचनाया का प्रभावी रूप से किस प्रकार प्रदर्शित किया जाय, इस सम्बन्ध में बहुत शोध कार्य हुए है। एक शोध निष्कर्ष के अनुसार चित्र का मस्तिष्क पर 80 प्रतिशत की सीमा तक प्रभाव पड़ता है जबकि गुरु से वह केवल 6 प्रतिशत की सीमा तक प्रभावित होता है। अतः चित्र, प्रदर्शन के लिए सबसे अधिक प्रभावी माना गया है। इस दृष्टि से भी यदि सोचा जाय तो विन्दु रेखीय प्रदर्शन शैक्षिक आकड़ों को प्रस्तुत करने के लिए एक सशक्त माध्यम बन सकता है।

मुहम्मद जयाउद्दीन<sup>1</sup> (M Ziauddin) ने आकड़ा के विन्दु रेखीय प्रदर्शन के सम्बन्ध में कहा है कि 'सार्विकीय तथा का चाट रेखाचित्र अथवा अय चित्रा से प्रस्तुत किया जान पर सार्विकी की प्रकृति एव स्वरूप का बोध अधिक स्पष्टता में कराया जाकर इस सुग्राह्य बनाया जा सकता है। चित्रमय प्रदर्शन का उपयोग तुलनात्मक अध्ययन के लिए भी प्रभावी रूप से किया जा सकता है। विलियम आई किंग<sup>2</sup> (W I King) ने विन्दु रेखीय प्रदर्शन के बारे में कहा है कि "सार्विकीय विज्ञान का मुख्य उद्देश्य विज्ञान तथ्या को एक दृष्टि से मरल एव सुबोध बनाना है।

प्रदत्ता का विन्दु रेखीय प्रदर्शन निम्न प्रकार से किया जा सकता है

- (1) पाई चित्र (Pie Diagrams)
- (2) आवृत्ति चित्र (Frequency Polygon)
- (3) बारम्बारता-बहुभुज (Histogram)
- (4) तीरण (Ogives)।

### (1) घृत चित्र या पाई चित्र

पाई चित्र का प्रयोग हम प्रदत्ता को प्रदर्शित करने के लिए उपयोग में लाया जाता है जिनकी सूचना प्रतिशत के रूप में उपलब्ध है। इस प्रकार के चित्रों का आगानी से खाचा जा सरता है। उदाहरण के लिए एक विद्यार्थी ने

1 M Zia Ud Din Practical Statistics for Beginners The Punjab Educational Press Lahore 1943 P 31

2 King W I The Elements of Statistical Methods

## 506/भावी शिक्षण के लिए आभारभूत कार्यक्रम

कुल बजट का 75 प्रतिशत अध्यापका के वेतन आदि, 5 प्रतिशत शिक्षण-सहायक सामग्री, 10 प्रतिशत पुस्तकालय एवं वाचनालय, 5 प्रतिशत भवन-परम्पत तथा 5 प्रतिशत अन्य मदों पर खर्च हुआ। इस प्रकार के खर्च का पाई चित्र बनाया जाना संभव है।

### पाई चित्र बनाने के चरण

(1) दिय गये प्रदत्ता का, यदि प्रतिशत में न दिये हों, तो प्रतिशत में बदलना।

(2) 1 प्रतिशत को 36 के हिसाब से दिये गये प्रतिशत का काण पात करना। जैसे उदाहरण में—

अध्यापका का वेतन = 75 प्रतिशत

सहायक सामग्री पर व्यय = 10 प्रतिशत

पुस्तकालय एवं वाचनालय = 5 प्रतिशत

भवन परम्पत = 5 प्रतिशत

अन्य व्यय = 5 प्रतिशत

270 डिग्री

36 डिग्री

18 डिग्री

18 डिग्री

18 डिग्री

कुल योग

360 डिग्री

प्रत्येक अवस्था में कुल योग 360 डिग्री माना चाहिए।

(3) सुविधानुसार निम्न का एक वृत्त खींचना

(4) वृत्त के केन्द्र पर दिये गये कोणों को अंकित करना।

एक विद्यालय में परीक्षाफल निम्न प्रकार रहा

प्रथम श्रेणी से उत्तीर्ण छात्र 20 प्रतिशत

द्वितीय श्रेणी से उत्तीर्ण छात्र 40 प्रतिशत

तृतीय श्रेणी से उत्तीर्ण छात्र 20 प्रतिशत



द्वितीय श्रेणी छात्र  
प्रथम श्रेणी छात्र  
अनुत्तीर्ण छात्र

उक्त विद्यालय के परीक्षाफल का पाई चित्र अंकित करें।

(1) प्रथम श्रेणी से उत्तीर्ण छात्रों के लिए कोण =  $20 \times 36 = 72^\circ$

(2) द्वितीय श्रेणी से उत्तीर्ण छात्रों के लिए कोण =  $40 \times 36 = 144^\circ$



(3) तृतीय श्रेणी में उत्तीर्ण छात्रों के लिए कागज  $= 20 \times 36 = 720$

(4) अनुत्तीर्ण छात्रों के लिए प्रतिशत  $= (100-80) = 20$

अनुत्तीर्ण छात्रों के लिए कागज  $= 20 \times 36 = 720$

## (2) आयत चित्र

आयत चित्र में प्रदत्त या आयत या स्तम्भ के रूप में प्रदर्शित किया जाता है। इसमें आयत या ऊँचाई आयतन की आवृत्ति के अनुपात में रखी जाती है। यदि आवृत्ति अधिक है तो आयत की ऊँचाई अधिक तथा आवृत्ति कम होने की दशा में ऊँचाई कम होगी। इस बनाने के लिए अक्षों का चयन होना आवश्यक है। निम्न चित्र में अक्ष दर्शाए गए हैं।

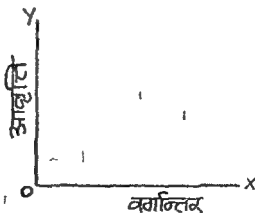
चित्र में दो अक्ष  $OX$  तथा  $OY$  हैं।  $OX$  को भुजाक्ष तथा  $OY$  को क्रांति अक्ष कहते हैं। आयत चित्र बनाने के लिए भुजाक्ष ( $OX$ ) पर वर्गीकृत की सीमा तथा क्रांति-अक्ष पर आवृत्ति अंकित की जाती है। प्रत्येक वर्गीकरण की भुजा का उसकी आवृत्ति या भुजा में मिला कर आयत बना दिया जाता है।

1114

1114

1114

7111



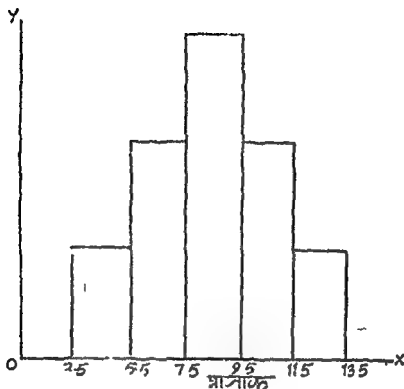
508/भावी शिक्षा के लिए आवश्यक त्रयत्रम

निम्न उदाहरण स आयत-चित्र का बनाना स्पष्ट हो सकेगा। नीचे दिया के गणित में प्राप्तक दिया हुये है। इसका आयत-चित्र बनाव।

गणित में प्राप्तक का वर्गान्तर	निम्न सीमा	आवृत्ति
12-13	11.5	1
10-11	9.5	2
8-9	7.5	3
6-7	5.5	2
4-5	3.5	1

आयत चित्र बनाने की विधि

- (1) भुजाक्ष पर वर्गान्तर अंकित करने के लिए सुविधानुसार पमाना माना जाता है। यहाँ  $1 \text{ cm} = 1$  प्राप्तक माना गया है।
- (2) वर्गान्तर की निम्न सीमाएँ नात करना, जैसे 12-13 में निम्न सीमा 11.5, 10-11 में निम्न सीमा 9.5 आदि।
- (3) भुजाक्ष पर वर्गांतरों को अंकित करने के लिए निम्न सीमाएँ लिखना।
- (4) काटि अक्ष पर आवृत्ति के अनुसार पमाना मानना। यहाँ अधिकतम आवृत्ति 3 है अतः  $1 \text{ आवृत्ति} = 4 \text{ cm}$  पमाना लिया गया।
- (5) आवृत्ति का काटि-अक्ष पर अंकित करना।
- (6) आयत चित्र बनाने के लिए आवृत्ति तथा वर्गान्तर का मिलाना एवं पक्षम अलग आयत बनाना।

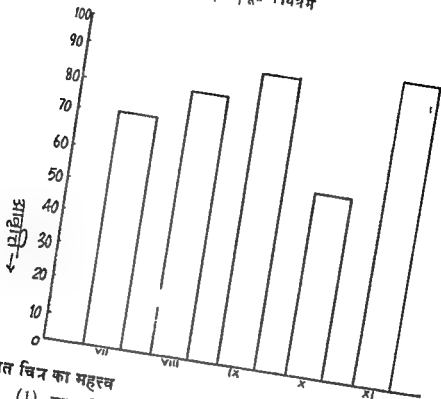


कुछ सूचनाएँ ऐसी भी होती है जिनम वर्गान्तर नहीं होत । उदाहरण निम्नानुसार है

कक्षा	छात्रा की उपस्थिति वा प्रतिशत
7	70
8	80
9	90
10	60
11	95

इस प्रकार का आयत चित्र बनाना और अधिक सरल है । वर्गान्तर के स्थान पर कक्षाओं को भुजाध पर तथा कोटि अक्ष पर प्रतिशत अविति कर यह आयत चित्र अविविक्त प्रकार से बनाया जा सकता है—

# 510/भावी शिक्षा के लिए आधारभूत वायव्यम



## आयत चित्र का महत्व

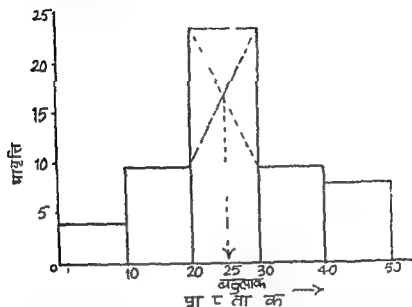
- (1) आयत चित्र द्वारा आकृति का प्रदर्शन आसानी से किया जा सकता है।
- (2) इसमें वर्गों के महत्व बढ़ता है तथा इसमें आवृत्तियों का व्यक्ति तुलनात्मक अध्ययन शीघ्रता से कर सकता है।
- (3) आयत चित्र की महत्ता में बहुलांक के परिवर्तित मूल्यों की जानकारी जा सकती है।

उदाहरण-निम्न सारणी में विद्यार्थियों के प्राप्त अंक दिये हुए हैं

वर्ग (Class)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
आवृत्ति (Frequency)	3	8	24	8	7

बहुलाक का परिकल्पन कर आयत-चित्र में इसकी स्थिति दर्शाये। सूत्र द्वारा गणना —

आयत चित्र द्वारा बहुलाक

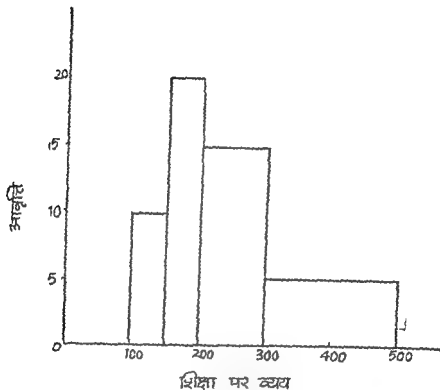


उक्त आयत चित्र में यह स्पष्ट है कि रखा कि शीर्ष का मिलान पर य एक दूसरे का बिंदु पर काटती है। जिस एक रेखा 'सीधी नीचे की ओर खींचने पर भुजाक्ष पर यह बिंदु पर मिलती है। बिंदु यह बहुलाक है। उपरोक्त चित्र में इसका मान 25 जो निष्पन्नित मान के बराबर है।

असमान वर्गों का आयत चित्र बनाना

कभी कभी हम भी वर्गान्तर देखन का मिलते हैं जो कि आपस में बराबर नहीं होते हैं। इनमें कुछ वर्गान्तर बड़े तथा कुछ छोटे भी हो सकते हैं। भुजाक्ष पर बड़े वर्गान्तर के लिए उसी अनुपात में अधिक चौड़ा आयत तथा छोटे हान की स्थिति में कम चौड़ा आयत बनाने से इस प्रकार का आयत चित्र बनाया जा सकता है। यह चित्र निम्न प्रकार से बनाया जा सकता है—

प्रति व्यक्ति शिक्षा पर व्यय	100-150	150-200	200-300	300-500
आवृत्ति	10	20	15	5



उपरोक्त उदाहरण से स्पष्ट है कि वर्गांतर 100-150 के आयत की चौड़ाई कम तथा वर्गांतर 300-500 के आयत की चौड़ाई अधिक है।

### (3) बारम्बारता बहुभुज

बारम्बारता-बहुभुज आयत चित्र का सरलीकृत रूप है। यह एक वक्रान्तरा के मध्य बिंदुओं तथा उनकी आवृत्ति के मध्य खींचा जाता है। निम्न दी गई श्रेणी के वर्गांतरों का भुजाक्ष पर तथा आवृत्तियों का कोटि पर प्रक्षिप्त कर इनमें बन आयतों के मध्य बिंदुओं का आपस में मिला दिया जाता है। इस प्रकार बन रसाचित्र को बारम्बारता बहुभुज कहते हैं।

बारम्बारता बहुभुज के निर्माण के चरण—

- (1) भुजाक्ष पर वर्गांतर तथा कोटि प्रक्षेप पर आवृत्ति प्रक्षिप्त करना।
- (2) आयत-चित्र की रचना करना एवं मध्य-बिंदु प्रक्षिप्त करना।
- (3) प्रारम्भ तथा अन्तिम बिंदु के समान पीछे तथा आगे के मध्य बिंदु भुजाक्ष पर प्रक्षिप्त करना।
- (4) मध्य बिंदुओं को मिलाना।

उदाहरण

वर्गान्तर	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
आवृत्ति	7	7	6	12	7	5	3	9	3

मध्य मिट्टु निकालन के लिए निम्न ग्रह तथा उच्च ग्रह का जाहिर दा का भाग दे दिया जाता है जैसे वर्गांतर 5-9 का मध्य मिट्टु  $\frac{5+9}{2} = 7$ , वर्गान्तर 10-14 का मध्य मिट्टु  $\frac{10+14}{2} = 12$  आदि। वर्गान्तर के मध्य मिट्टु निम्नवित्त प्राप्त हुए

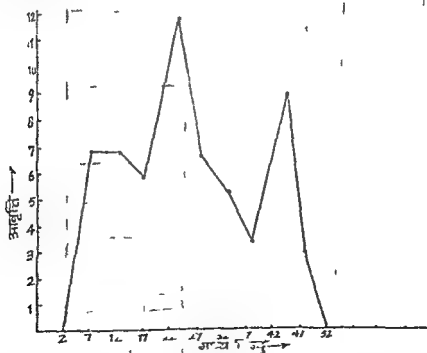
वर्गान्तर	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
मध्य मिट्टु	7	12	17	22	27	32	37	42	47
आवृत्ति	7	7	6	12	7	5	3	9	3

## 514/भावी शिक्षा के लिए आधारभूत कार्यक्रम

वारम्बारता बहुभुज बनाने के लिए सबसे प्रथम भुजाक्ष पर वर्गान्तर तथा कोटि-अक्ष पर आवृत्तियाँ का अंकित करेंगे। इसके उपरान्त वर्गान्तर के मध्य बिन्दु के निशान भुजाक्ष पर लगा देंगे। कोटि अक्ष पर भी उचित पैमाना मान कर आवृत्तियाँ अंकित कर दी जायेंगी।

वारम्बारता बहुभुज बनाने के लिए भुजाक्ष पर पहला बिन्दु काल्पनिक वर्गान्तर 0-4 दिया गया वर्गान्तर से पूर्व का रहेगा तथा इसका मध्य-बिन्दु 2 भुजाक्ष पर अंकित करेंगे। फिर वर्गान्तर 5-9 का मध्य बिन्दु 7 को इसकी आवृत्ति 7 से मिलान कर बिन्दु "ब" प्राप्त करेंगे। इसी प्रकार वर्गान्तर 10-14 का मध्य बिन्दु 15 को आवृत्ति 7 से मिलान कर अंकित करेंगे। चित्र में यह बिन्दु "ख" है।

इसी तरह अन्य वर्गान्तरों का उनकी दी गई आवृत्ति के साथ मिलान कर अन्य बिन्दु अंकित किये गए। अतः 50-54 का काल्पनिक वर्गान्तर लेकर उसके मध्य बिन्दु 52 को भुजाक्ष पर अंकित किया गया। इन सब बिन्दुओं का मिलाया गया।



### वारम्बारता बहुभुज तथा आयत चित्र की तुलना

वारम्बारता बहुभुज आयत चित्र में वर्गान्तरों के मध्य बिन्दुओं का मिलान से प्राप्त होता है, इस दृष्टि से दोनों में काफी समानता है। इन दोनों चित्रों में



प्राप्ता के वितरण के बार में जानकारी प्राप्त होती है। यदि कोई परस्व बहुत सरल है तो उसमें अधिकतर छात्रों के प्राप्तों के उच्च स्तर के होंगे। यदि परस्व छात्रों की योग्यतानुसार हुई तो यकीन का वितरण सममित होगा। यदि परस्व कठिन है तो अधिकतर छात्रों के कम अंक आयेंगे। यह सब जानकारी बारम्बारता बहुभुज तथा आयत-चित्र के देखने मात्र से ही प्राप्त की जा सकती है।

दो या इतना अधिक कक्षाओं के छात्रों की शैक्षिक तुलना करने के लिए बारम्बारता-बहुभुज चित्र उपयोगी सिद्ध हो सकता है। एक ही चित्र में अलग-अलग कक्षाओं के अलग-प्रलग बारम्बारता-बहुभुज खींचे जा सकते हैं और इनसे कक्षाओं के स्तरों का तुलनात्मक अध्ययन किया जा सकता है। इस प्रकार की तुलना आयत चित्र द्वारा संभव नहीं क्योंकि इसमें एक ही चित्र में कई आयत बनाने से चित्र बड़ा पड़ेगा जिससे किसी निश्चित नतीजे पर पहुँचना संभव नहीं होगा। परन्तु जहाँ बारम्बारता के सहो प्रतिनिधित्व का प्रश्न है आयत चित्र बारम्बारता-बहुभुज की तुलना में अधिक उपयुक्त होगा। इस प्रकार, सारांशतः यह कहा जा सकता है कि बारम्बारता वितरण के प्रदर्शन के लिए चित्र तथा दो बारम्बारता वितरणों में परस्पर तुलना करने के लिए बारम्बारता-बहुभुज अधिक उपयुक्त रहेगा।

#### (4) सचयी-आवृत्ति वक्र अथवा तोरण

सचयी आवृत्ति-वक्र को बनाने से पूर्व सचयी आवृत्तियाँ पात की जाती हैं। इन सचयी आवृत्तियों तथा इनसे सम्बन्धित चरों को जब रेखाचित्र पर अंकित कर कोई वक्र प्राप्त करता है, उस सचयी-आवृत्ति वक्र कहते हैं। इसके लिए वर्गीकरण के ऊपर सीमाओं को भुजाक्ष पर तथा सचयी आवृत्तियों को काटि-अक्ष पर अंकित कर यह वक्र बनाया जाता है। इस वक्र को 'तोरण' भी कहते हैं। चूँकि आवृत्ति को सामान्यतः ऊपरी सीमाओं के बढ़ते क्रम में निकाला जाता है अतः इसकी आवृत्ति अक्सर अक्षों के एक श्रृंखला की आती है। सचयी आवृत्ति-वक्र को बनाने के लिए निम्न कार्य करने पड़ते हैं

(1) प्रत्येक वर्ग-तर की उच्च सीमा ज्ञात करना।

(2) सचयी आवृत्ति पात करना।

(3) भुजाक्ष पर वर्ग-तर की उच्च सीमाओं को अंकित करना।

(4) काटि-अक्ष पर सचयी आवृत्ति अंकित करना।

(5) उच्च सीमाओं तथा सचयी आवृत्ति का रेखाचित्र खींचना।

हम सचयी-बारम्बारता-वक्र से अधिक स्पष्ट हो सकेगा

## उदाहरण

वर्गान्तर	प्रावृत्ति	सचयी- प्रावृत्ति	उच्च सीमा
90-99	2	50	99 5
80-89	2	48	89 5
70-79	3	46	79 5
60-69	6	43	69 5
50-59	10	37	59 5
40-49	12	27	49 5
30-39	7	15	39 5
20-29	4	6	29 5
10-19	2	4	19 5
0-9	2	2	9 5

उपरोक्त उदाहरण में सचयनम वर्गान्तरों की उच्च सीमा ज्ञात की गई है। वर्गान्तर 90-99 की उच्च सीमा 99 5, वर्गान्तर 80-89 की उच्च सीमा 89 5, वर्गान्तर 70-79 की उच्च सीमा 79 5 आदि। ये सब उच्च सीमाएँ प्रत्येक वर्गान्तर के सम्मुख लिख दी गई हैं।

सचयी प्रावृत्ति उच्च सीमा के मूल्य के बढ़त क्रम में ज्ञात की जाती है। उच्च सीमाओं में से सबसे कम 9 5 तथा सत्रम अधिक 99 5 है। अर्थात् यह वर्गान्तर 0 9 से 90 99 की ओर बढ़ रही है। अब सचयी प्रावृत्ति का प्रारम्भ वर्गान्तर 0 9 से किया गया है। इस वर्गान्तर की प्रावृत्ति 2 है, सचयी-प्रावृत्ति के कालक्रम में ज्ञात की ली लिय दिया गया है। आगे की सचयी प्रावृत्ति पहले वर्गान्तर की प्रावृत्ति को जोड़ कर लिखी गई है। जैसे 10-19 में सचयी-प्रावृत्ति = वर्गान्तर 0 9 की सचयी-प्रावृत्ति तथा वर्गान्तर 10 19 की प्रावृत्ति का योग  $-2 + 2 = 4$

इसी प्रकार—

वर्गान्तर 50-59 की स-

सचयी

प्रावृत्ति

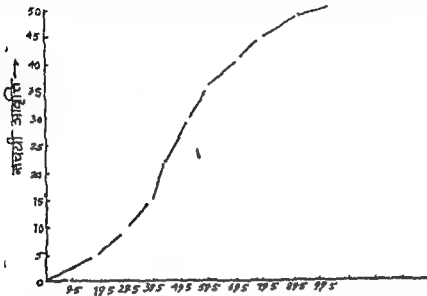
की सचयी

50-59

वर्गान्तर

सचयी

सचयी-प्रावृत्ति को ज्ञात करने के उपरान्त इह उचित पैमाना मान कर वाटि प्रक्ष (OY) पर अंकित करते हैं तथा उच्च सीमाका पैमाना मान कर भुजाक्ष (OX) पर अंकित करते हैं। इन सबका रेखाचित्र खोच दिया जाता है।



चित्र का बनाते समय उच्च सीमा 9.5 को सचयी प्रावृत्ति 2 से, 19.5 को सचयी प्रावृत्ति 4 से, 29.5 को सचयी प्रावृत्ति 8 से आदि, रेखाचित्र पर अंकित कर रेखाचित्र बनाया गया है। 9.5 को निम्न सीमा शून्य से मिला दिया गया है।

कभी कभी वर्गांतर के स्थान पर केवल पद या राशि दी हुई होती है। इसके लिए सचयी प्रावृत्ति-वक्र भी ऊपर बताये अनुसार विधि का प्रयोग कर बनाया जा सकता है। केवल अन्तर यह है कि वर्गांतर में उच्च सीमा ली जाती है जबकि ऐसे उदाहरणों में उच्च सीमा के स्थान पर संबंधित पद या राशि का ले लिया जाता है।

#### शतमक वक्र

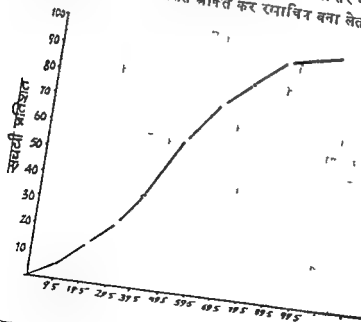
सचयी प्रावृत्ति को प्रतिशत में बदल कर जब सचयी-प्रावृत्ति-वक्र हम जीवत है तो इस वक्र को "शतमक वक्र" कहते हैं।

# 518/भावी शिक्षका के लिए आधारभूत कार्यक्रम

उदाहरण

वयान्तर	आवृत्ति	सचयी- आवृत्ति	सचयी प्रतिशत	उच्च सीमा
90-99	1	50	100	99.5
80-89	2	49	98	89.5
70-79	3	47	94	79.5
60-69	6	44	88	69.5
50-59	8	38	76	59.5
40-49	10	30	60	49.5
30-39	8	20	40	39.5
20-29	5	12	42	29.5
10-19	4	7	14	19.5
0-9	3	3	6	9.5

सतमय-वक्र का बना। के लिए भुजाक्ष पर वयान्तर की उच्च सामाए तथा काटि प्रक्ष पर सचयी प्रतिशत अंकित कर रखाचिन बना लेत है।



सतमय वक्र द्वारा मायमूल्य एवं तुरीय आसानी से पात लिया जा सकना है।

## विन्दु रेखीय प्रदर्शन के गुण

- (1) इससे द्वारा दो या इससे अधिक वक्रों का सरलता से तुलनात्मक अध्ययन किया जा सकता है।
- (2) बड़ी सारिणिया की अवस्था ग्राफ पपर पर आची गई रेखाओं में स्तिष्क को शीघ्र प्रभावित करती है।
- (3) इनके द्वारा बहुलांक तथा माध्य को ध्यानी से प्राप्त किया जा सकता है।
- (4) इन रेखाचित्रों से दो या अधिक श्रेणियों के मध्य सम्बन्ध ज्ञात किया जा सकता है।

विन्दु-रेखीय प्रदर्शन से प्रभावित हावर कास्विन एफ स्मिड<sup>1</sup> (Calvin F Schmid) लिखते हैं कि चाट और विन्दु रेखीय चित्र एकदम लाभप्रद और लचीले माध्यम हैं जो सांख्यिकी तथ्यों को सरल, स्पष्ट और प्रभावशाली रूप से प्रदर्शित करते हैं ताकि मूल्यों और सम्बन्धों में तुलना की जा सके। सांख्यिकीय भ्रमों का विन्दु-रेखीय प्रदर्शन भ्रम प्रसार के प्रदर्शन से उत्तम माना जाता है।

## विन्दु रेखीय प्रदर्शन की सीमा

विन्दु रेखीय प्रदर्शन निम्न परिस्थितियों में उचित नहीं होगा

- (1) जब दिये गये चर मूल्य एकदम अनियमित हों, तब ऐसी स्थिति में इन मूल्यों को भुजाधर पर अंकित किया जाना सम्भव नहीं होगा।
- (2) विन्दु रेखीय प्रदर्शन उस परिस्थिति में भी नहीं किया जाना चाहिए जब अपेक्षाकृत कम मूल्यों को अंकित किया जाना हो।

उपरोक्त सीमा के हात हुए भी गणितीय दृष्टि से विन्दु रेखीय प्रदर्शन चित्रों से अधिक महत्वपूर्ण है। यद्यपि कुछ विशिष्ट रेखाचित्र जगत् शतमक, तोरण आदि की रचना, चित्रों की तुलना में कठिन है तथा इनका बनाना में गणितीय ज्ञान की आवश्यकता होती है, फिर भी ये आवृत्ति प्रदर्शन के लिए विशेष रूप से उपयुक्त हैं।

## सारांश

शैक्षिक तथ्यों एवं सूचनाओं के प्रभावी प्रदर्शन के लिए चित्रों को एक सशक्त माध्यम माना गया है। चित्रों को अन्य सब कलाओं में श्रेष्ठ माना गया है। अतः न तो यहाँ तक कहा है कि चित्र में असीमित शब्दों का धारण करने की शक्ति होती है। मगर एक अव्यापक वा यह ज्ञान होना आवश्यक है कि चित्रों के माध्यम से किस प्रकार शैक्षिक सामग्री का प्रदर्शित किया जावे।

शैक्षणिक चित्र अथवा प्रदर्शन का विन्दु रेखीय प्रदर्शन सामान्यतः चार प्रकार से अर्थात् पाठ चित्र, आयत चित्र, बारम्पारता-बहुभुज एवं तारण द्वारा किया जा

## 520/भावी शिक्षका के लिए आधारभूत कार्यक्रम

सकता है। पाई चित्र में ऐसे शैक्षिक आकृष्ट का प्रदर्शन किया जाता है, जिनकी सूचनाएँ प्रतिशत में उपलब्ध हैं। इन प्रतिशतों को डिग्री में बदल कर पाई चित्र बना लेते हैं।

आयत चित्र में भुजाक्ष एवं कोटि-ग्रह का उपयोग करते हैं जिसमें सामान्यतः कोटि ग्रह पर आवृत्ति तथा भुजाक्ष पर शैक्षिक समक लेते हैं। चूँकि इसमें अनेक आयत बनाये जाते हैं अतः इस आयत चित्र का नाम से जाना जाता है। बड़ा आयत अधिक आवृत्ति का सूचक है।

बारम्बारता-बहुभुज की रचना रेखाचित्र की तरह ही की जाती है। इसमें भुजाक्ष पर मध्य बिन्दु तथा कोटि-ग्रह पर आवृत्ति ग्रह लेकर रेखाचित्र बना दिया जाता है। सचयी आवृत्ति-ग्रह अथवा तोरण का निर्माण सचयी-आवृत्ति तथा वर्गांतर की उच्च सीमा के मध्य रेखाचित्र बना कर तैयार की जाती है। इसका आकार, यदि वितरण सममित हो तो अग्रजो के एस के जैसा होता है।

शैक्षिक दृष्टि से बिन्दु-रेखीय प्रदर्शन महत्वपूर्ण है। इसमें शैक्षिक समक की तुलना 'आसानी' से की जा सकती है। बहुलाक तथा मध्याक आसानी से ज्ञात किया जा सकता है तथा विभिन्न समक के मध्य सम्बन्ध ज्ञात किये जा सकते हैं।

## अध्याय 15

# अभिक्रमित अनुदेशन

(Programmed Instruction)

जनसंख्या में असाधारण वृद्धि से अब कक्षा में और अधिक विद्यार्थी होंगे पर्याप्त शिक्षक-शिक्षार्थी अनुपात बढ़ेगा। एक आदर्श शिक्षण-स्थिति में शिक्षक-शिक्षार्थी अनुपात 1 : 1 माना गया है जबकि अब यह संभावना है कि जनसंख्या में बढ़ने से यह अनुपात 1 : 60 या इससे भी अधिक हो। अधिक संख्या में बालक-शालिकाओं को पढ़ाने की मांग-भूति केवल मात्र भवन-निर्माण तथा अधिक संख्या में शिक्षकों की प्रशिक्षण प्रदान कर पूरी नहीं की जा सकती। विज्ञान एवं अन्य क्षेत्रों में हुए अनुसंधान कार्यों के फलस्वरूप पाठ्यक्रम भी दिन-प्रति दिन अधिक विस्तृत होता जा रहा है। पाठ्यक्रम के द्वारा दिए जाने वाले ज्ञान को यदि अध्यापक ही प्रकट करना चाहेगा तो यह उसके लिए संभव नहीं होगा। इसका कुछ भाग विद्यार्थी का स्वाध्याय से पूरा करना होगा। इस प्रकार पढ़ती हुई जनसंख्या तथा बढ़ता हुआ ज्ञान दोनों अध्यापक के सम्मुख अब एक चुनौती के रूप में उभर रहे हैं।

रेडिया तथा दूरदर्शन कुछ सीमा तक अध्यापक की इस कठिनाई को सुलभाने का प्रयास कर रहे हैं। इनके द्वारा पाठ प्रदर्शन किये जाते हैं जो कि काफी राक्षक होते हैं परन्तु इसकी एक सबसे बड़ी कमी यह है कि बालक केवल एक मूक दर्शक ही है। वास्तविक शिक्षण परिस्थितियाँ में शिक्षक-शिक्षार्थी के मध्य प्राप्त किया जाना आवश्यक है अर्थात् अध्यापक प्रश्न पूछें, छात्र उत्तर दें। अध्यापक छात्र के उत्तर में यदि आवश्यक हो तो सशोधन या स्वीकृति/अस्वीकृति प्रदान करें। छात्र भी अपनी गलतियों का निवारण कर आदि। समूह शिक्षण में जहाँ कि एक अध्यापक साठ से अधिक विद्यार्थियों का एक साथ पढ़ाता है, इतना कुछ प्रत्येक विद्यार्थी के लिए किया जाना संभव नहीं है। दूसरी ओर जब बालक रेडिया या दूरदर्शन की सहायता में पढ़ता है तो भी शिक्षक-शिक्षार्थी अनुपात संभव नहीं है। इस प्रकार शिक्षण में उत्पन्न हुई समस्याओं का सुलभाने के लिए तथा शिक्षा में इसी अनुकूल परिवर्तन लाने के लिए पिछली सतालीस ही प्रयास हो रहे हैं। शिक्षण की कमियाँ का दर्शाते हुए बी एफ स्किनर (B F

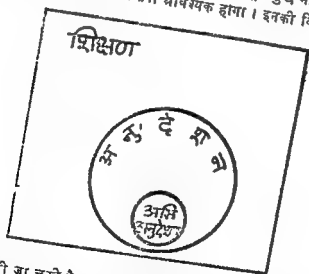
## 522/भावी शिक्षका के लिए आधारभूत कार्यक्रम

Skinner) लिखत है कि "आज आधाए दिन प्रतिदिन बचल मात्र मूक दर्शक तथा ज्ञान को एकत्र करने वाले बनत जा रहे हैं।" 1

शिक्षण का सही रूप न अथ यह है कि बालक का प्रेरित कर नवीन व्यवहारा को अजित करने में सहायता प्रदान करना। यह सहायता सामान्यतः अध्यापक द्वारा प्रदान की जाती है। अतः अध्यापक पर कार्य भार (Work load) बढ़ गया है। अतः इस कार्य को शिक्षक के स्थान पर विशेष प्रकार से निमित शिक्षण-सामग्री को कुछ अगा तक सौंपा जा रहा है, यह विशेष प्रकार की सामग्री जिसमें बालक स्वयं की सीखने की गति से सीखता है, उस स्वयं अध्ययन करना होता है तथा उससे उत्तरा की जाव तुरन्त की जाती है, अभिक्रमित अनुदेशन (Programmed Instruction) है।

### अभिक्रमित-अनुदेशन का अर्थ एवं परिभाषाएँ (Meaning and Definitions of Programmed Instruction)

अभिक्रमित अनुदेशन के अर्थ को समझने में पूर्व कुछ महत्वपूर्ण प्रत्यय जस्त शिक्षण व अनुदेशन को भी समझना आवश्यक होगा। इनकी विस्तृत व्याख्या पूर्व



के अध्याया में की जा चुकी है। यहाँ तो इतना ही पर्याप्त है कि शिक्षण एक वृत्त प्रदान है जिसमें अनुदेशन निहित है। इस अनुदेशन को जब अधिगम के सिद्धान्ता पर आधारित कर पूर्व नियोजित कर लिया जाता है कि कार कौन से प्रश्न पूछे



जात है, कौन-कौन सी क्रियाएँ करानी हैं तथा बालक जब इन सबको अपनी सीखने की रफ्तार से सीखने को स्वतंत्र होता है, यह अभिक्रमित अनुदेशन कहलाता है। चित्र में यही तथ्य स्पष्ट हो रहा है कि शिक्षण के ही भाग अनुदेशन तथा अभिक्रमित-अनुदेशन है। यहाँ यह बात स्पष्ट करना उचित होगा कि पाठ-योजना में भी अध्यापक यह पूर्व निश्चित करता है कि उसे कौन-कौन से प्रश्न करने हैं तथा कौन सी छात्र अध्यापक-अनुक्रियाएँ करानी हैं, दोनों में निम्न अन्तर हैं—

- (1) पाठ-योजना से अध्यापक समूह शिक्षण करता है जबकि अभिक्रमित-अनुदेशन में हर बालक अपनी अपनी सीखने की रफ्तार से सीखता है। कोई बालक सीखने में तेज गति रखता है तो वह चौथे पाठ को पढ़ रहा होगा, उसी समय उसी कक्षा में धीमी गति से सीखने वाला बालक पहले पाठ का ही अध्ययन कर रहा होगा। पाठ-योजना में सभी बालक चाहे जो भी उनकी सीखने की गति हो, एक रफ्तार से सीखने को बाध्य है।
- (2) पाठ योजना अध्यापक की शिक्षण करण में सहायता करती है। यह उस बताती है कि कौन सी शैक्षिक-क्रिया कब करनी है जबकि अभिक्रमित-अनुदेशन पर आधारित सामग्री से बालक स्वयं सीखता है, उसे सीखने में अध्यापक की कोई विशेष आवश्यकता नहीं पड़ती है।

इस प्रकार पाठ-योजना का अभिक्रमित अनुदेशन नहीं कहा जा सकता है।

एडगर डेल<sup>1</sup> (Edgar Dale) ने कहा है कि “शिक्षण एक वृहत् परन्तु पूणत परिभाषित शब्द नहीं है, अनुदेशन में विशिष्ट उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए व्यवस्थित, नियंत्रित एवं क्रमबद्ध प्रयत्न किए जाते हैं जबकि अभिक्रमित-अनुदेशन इसका एक लघु रूप है।”

अभिक्रमित अनुदेशन सक्रिय अनुबोध अनुक्रिया सिद्धांत (Operant Conditioning Theory) पर आधारित, एक ऐसी प्रविधि है जिसमें निम्नलिखित विशेषताएँ होती हैं—

- (1) अनुदेशन-सामग्री को एक तार्किक क्रम (Logical sequence) में विद्यार्थी के सम्मुख प्रस्तुत किया जाता है।
- (2) छात्र की सही अनुक्रिया को पुनर्वर्धित (Reinforce) किया जाता है।
- (3) प्राप्य उद्देश्य का व्यावहारिक रूप में लिखा जाता है।

1 Dale Edgar Audio Visual Methods in Teaching Holt Rinehart and Winston

524, भावी शिक्षका के लिए आधारभूत कथंयम

- (4) अनुदेशन सामग्री का स्तर आमान होता है ताकि कमजोर से कमजोर छात्र भी इस समझ सके।
- (5) पाठ्य-पुस्तक छोटे छोटे पदों में छात्र के समझ प्रस्तुत की जाती है।
- (6) छात्र स्वयं को सीखने की गति से विषय वस्तु को सीख सकता है।
- (7) इससे ज्ञान प्राप्त करने के लिए प्रत्येक छात्र को अनुमति करनी पड़ती है जिससे वह स्वयं नियंत्रण रखता है।
- (8) अभिक्रमित अनुदेशन से छात्रों की कमजोरियाँ का पता लगा कर उनका उपचारार्थ शिक्षण किया जा सकता है।

अभिक्रमित अनुदेशन का अर्थ स्पष्ट करत हुए लुम्सडेन<sup>1</sup> (Lumsdaine) लिखते हैं कि यह एक ऐसी प्रविधि है जो इस बात पर बल प्रदान करती है कि प्रत्येक विद्यार्थी जो इस प्रयोग में लाता है, सीखता है। यदि विद्यार्थी वहीं असफल होता है तो इसी मूल अभिक्रमित-अनुदेशन की होती है न कि बालक की। समग्र, पत्रिलेख और सन्धानम<sup>2</sup> (Sampalath Pennirselvam and Santhanam) ने अभिक्रमित अनुदेशन का नियमित, सावधानीपूर्वक व्यवस्थित और स्पष्ट अधिगम अनुभवों की सलाह दी है। इस प्रकार अभिक्रमित अनुदेशन एक प्रविधि है जिसमें अधिगम-अनुभवों को ताकिक कम से व्यवस्थित कर विद्यार्थी का स्वयं की सीखने की गति से पढ़न तथा सीख ज्ञान की प्रतिपुष्टि करने का प्रावधान होता है। इसको समझने के लिए इसकी ऐतिहासिक पृष्ठभूमि का अध्ययन आवश्यक है।

### अभिक्रमित अनुदेशन की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि (Historical Background of Programmed Instruction)

अभिक्रमित अनुदेशन का नामकरण सस्कार बी एफ स्किनर (B F Skinner) ने किया। स्किनर ने एक इस प्रकार की शिक्षण सामग्री तैयार की जिसकी सहायता से बालक स्वयं विषय वस्तु को प्रभावी रूप से सीख सकता था। उनका यह तर्क था कि चूंकि यह शिक्षण सामग्री पूर्व नियोजित (Pre Programmed) है तथा इसकी सहायता से प्रभावी रूप से अनुदेशन (Instruction) प्रदान किया जा सकता है अतः इन दोनों शब्दों का संयुक्त रूप उन्होंने इस 'अभिक्रमित अनुदेशन' (Programmed Instruction) का नाम दिया।

1 Lumsdaine Arthur A. Educational Technology Programmed Learning and Instructional Systems Ed E R Hilgard Part I of 63rd Year Book N S S E Chicago University Press P 371 401  
2 Sampalath K Pennirselvam A and Santhanam S Introduction to Educational Technology New Delhi Sterling Publishers Private Ltd 1984 P 219

प्रश्न उठता है कि क्या अभिक्रमित-अनुदेशन ज्वल जो एफ स्किनर की खोज का ही परिणाम है या यह शिक्षण-पद्धति किसी अन्य रूप में पूर्व में भी थी। अधिकांश विद्वानों का मत है कि अभिक्रमित-अनुदेशन का प्रत्यय इतना नया नहीं है जैसा कि कुछ विद्वान इस स्किनर के कार्यों में जाड़ पर बनाया करते हैं वास्तव में तो यह प्रत्यय बहुत अधिक पुराना है। प्रसिद्ध दार्शनिक सुकरात प्रश्नोत्तर विधि से अपने शिष्यों को पढ़ाया करते थे। माग में चलते-चलते शिष्यों ने प्रकरण से सम्बंधित अनक प्रश्न करना, प्रश्नों के उत्तरों को गुप्त रूप से इनका सही गलत होना का ज्ञान देना आदि क्रियाएँ उनके द्वारा की जाती थी। अभिक्रमित अनुदेशन में भी यह सब कुछ होता है। विद्यार्थी का क्रम या पद में छोटे-छोटे प्रश्न पूछे जाते हैं, वह उनके उत्तर देता है। प्रश्नों का क्रम इस प्रकार होता है कि बहुत सारे प्रश्नों का उत्तर देते देते वह राय ही किसी प्रत्यय का समझ लेता है। इस रूप में यह कहा जा सकता है कि अभिक्रमित-अनुदान का प्रारम्भ सुकरात के समय से हुआ है। कुलकर्णी एवं कपाडिया<sup>1</sup> (Kulkarni and Kapadia) कहते हैं "यद्यपि अभिक्रमित-अनुदान का नाम पुराना नहीं है परन्तु इसका प्रत्यय सुकरात के समय का है। सुकरात ने एक गुलाम बालक का पाइथागोरस प्रमेय सिद्ध करना चित्रा की सहायता से लगभग इसी पद्धति से सिखाया था।"

अभिक्रमित-अनुदान का प्रारम्भ बी एफ स्किनर<sup>2</sup> के 1954 में एक महत्वपूर्ण शोध पत्र "अधिगम का विज्ञान तथा शिक्षण की कला" (The Science of Learning and Art of Teaching) में हुआ जिसमें उसने एक नवीन प्राविधि को जन्म दिया तथा उसका नाम अभिक्रमित अनुदान (Programmed Instruction) रखा। परन्तु कुछ प्रवर्तन पूर्व में भी हुए जो कि अभिक्रमित अनुदान के विकास में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं।

सन् 1912 में थॉर्नडाइक (E L Thorndike) ने एक ऐसी शिक्षण तकनीकी की कल्पना की थी जो कि अभिक्रमित-अनुदान से मेल खाती है।

सन् 1920 में सिडनी एल प्रेस (Sidney L Pressey) ने कमजोर छात्रों द्वारा की जाने वाली त्रुटियों का पता लगाने के लिए एक ऐसी मशीन को विकसित किया जिसका प्रयोग शिक्षण एवं परीक्षण (Teaching and Testing) दोनों के लिए किया जाता था। प्रेस ने कुछ प्रयोग आखिरी स्टेड

1 Kulkarni S and Kapadia G G (1974) Programmed Learning in Buch S B A Survey in Research in Education on Case Brcda P 304-08

2 Skinner B F The Science of Learning and Art of Teaching Harvard Educational Review 1954, Vol 24

524, भावी शिक्षका के लिए आधारभूत कार्यक्रम

- (4) अनुदेशन सामग्री का स्तर आसान होना चाहिए ताकि कमजोर से कमजोर छात्र भी इस समझ सकें।
- (5) पाठ्य पस्तु छोटे छोटे पदों में छात्र के समक्ष प्रस्तुत की जाती है।
- (6) छात्र स्वयं की सीखने की गति से विषय वस्तु का सीख सकता है।
- (7) इससे पान प्राप्त करने के लिए प्रत्येक छात्र को अनुमति दी जाती है जिससे वह अपने गतिशील रहता है।
- (8) अभिनिर्मित अनुदेशन से छात्रों की कमजोरियाँ का पता लगा कर उनका उपचारात्मक शिक्षण किया जा सकता है।

अभिनिर्मित अनुदेशन का उद्देश्य स्पष्ट करत हुए लुम्सडेन<sup>1</sup> (Lumsdaine) लिखते हैं कि यह एक ऐसी प्रविधि है जो इस बात पर बल प्रदान करती है कि प्रत्येक विद्यार्थी जो इस प्रयोग में लाता है, सीखता है। यदि विद्यार्थी नहीं सफल होता है तो इसकी मूल अभिनिर्मित-अनुदेशन की जाती है न कि बावक की। समर्थ, पनिरसेल्वम और सन्थानम<sup>2</sup> (Sampath Pennirselvam and Santhanam) ने अभिनिर्मित अनुदेशन का नियमित, सावधानीपूर्वक, व्यवस्थित और स्पष्ट अधिगम अनुभवा की सजा दी है। इस प्रकार अभिनिर्मित अनुदेशन एक प्रविधि है जिसमें अधिगम-अनुभवा को ताकिक कम में व्यवस्थित कर विद्यार्थी का स्वयं की सीखने की गति से पढ़ने तथा सीखे पान की प्रतिपुष्टि करने का प्रावधान होता है। इसको समझने के लिए इसकी ऐतिहासिक पृष्ठभूमि का अध्ययन आवश्यक है।

### अभिनिर्मित अनुदेशन की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि (Historical Background of Programmed Instruction)

अभिनिर्मित अनुदेशन का नामकरण स्किनर की एक स्किनर (B F Skinner) ने किया। स्किनर ने एक इस प्रकार की शिक्षण सामग्री तैयार की जिसकी सहायता से बालक स्वयं विषय-वस्तु का प्रभावी रूप से सीख सकता था। उनका यह तर्क था कि वृत्ति यह शिक्षण सामग्री पूर्व नियोजित (Pre Programmed) है तथा इसकी सहायता से प्रभावी रूप से अनुदेशन (Instruction) प्रदाया जाना संभव है अतः इन पानों शब्दों का संयुक्त रूप से उद्घाटन इस "अभिनिर्मित-अनुदेशन" (Programmed Instruction) का नाम दिया।

1 Lumsdaine Arthur A Educational Technology Programmed Learning and Instructional Series Ed E R Hilgard Part I of 63rd Year Book N S S E Chicago University Press P 371 401  
2 Sampath K Pennirselvam A and Santhanam S Introduction to Educational Technology New Delhi Sterling Publishers Private Ltd 1984 P 219

प्रश्न उठता है कि क्या अभिक्रमित-अनुदशन ज्वल जो एक स्किल की प्रोज का ही परिणाम है या यह शिक्षण-पद्धति किसी अन्य रूप में पूर में भी हो। अधिकांश विद्वानों का मत है कि अभिक्रमित-अनुदशन का प्रत्यय इतना नया नहीं है जैसा कि कुछ विद्वान् इस स्थिति को कार्य में लाकर बताया करते हैं वास्तव में तो यह प्रत्यय बहुत अधिक पुराना है। प्रसिद्ध दार्शनिक सुकरात प्रश्नोत्तर विधि में अपने शिष्यों को पढ़ाया करते थे। माग में चलते-चलते शिष्यों में प्रश्नोत्तर से सम्बन्धित प्रश्न प्रश्न करना, प्रश्नों के उत्तरों को सुनकर इनका सही मत हाँ का ज्ञान देना आदि क्रियाएँ उनके द्वारा की जाती थी। अभिक्रमित अनुदशन में भी यह सब कुछ होता है। विद्यार्थी को क्रम या पद में छोटे-छोटे प्रश्न पूछे जाते हैं, वह उनका उत्तर देता है। प्रश्न का प्रश्न इस प्रकार होता है कि बहुत सारे प्रश्नों का उत्तर देते-देते वह स्वयं ही शिष्य प्रत्यय का समझ लेता है। इस रूप में यह कहा जा सकता है कि अभिक्रमित अनुदशन का प्रारम्भ सुकरात के समय से हुआ है। कुलकर्णी एवं कपाडिया<sup>1</sup> (Kulkarni and Kapadia) कहते हैं "यद्यपि अभिक्रमित-अनुदशन का नाम पुराना नहीं है परन्तु इसका प्रत्यय सुकरात के समय का है। सुकरात ने एक सुलाम बालक का पाश्चात्तोरस प्रत्यय सिद्ध करना चित्रा की सहायता से लगभग इसी पद्धति में सिखाया था।"

अभिक्रमित-अनुदशन का प्रारम्भ बी. एफ. स्किनर<sup>2</sup> के 1954 में एक महत्वपूर्ण शोध पत्र "अधिगम का विज्ञान तथा शिक्षण की कला (The Science of Learning and Art of Teaching) में हुआ जिसमें उसने एक नवीन प्राविधि का जन्म दिया तथा उसका नाम अभिक्रमित-अनुदशन (Programmed Instruction) रखा। परन्तु कुछ प्रयत्न पूर्व में भी हुए जो कि अभिक्रमित अनुदशन के विकास में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं।

सन् 1912 में थॉर्नडाइक (E. L. Thorndike) ने एक ऐसी शिक्षण तकनीकी की कल्पना की जो कि अभिक्रमित अनुदशन से घनिष्ठ होती है।

सन् 1920 में सिडनी एन प्रेस (Sidney L. Pressey) ने कमजोर छात्रों द्वारा की जाने वाली त्रुटियों का पता लगाने के लिए एक ऐसी मशीन की विकसित किया जिसका प्रयोग शिक्षण एवं परीक्षण (Teaching and Testing) दोनों के लिए किया जाता था। प्रेस ने कुछ प्रयोग आडियो स्टेट

1 Kulkarni S. S. and Kapadia ■ G. (1974) Programmed Learning in Buch S. B. A Survey in Research in Education on Case Baroda P. 304— 08

2 Skinner B. F. The Science of Learning and Art of Teaching Harvard Educational Review 1954 Vol 24

विश्वविद्यालय में लिए परन्तु धनाभाव के कारण उस पर प्रयाग बीच में ही बंद कर दिया। उसने मशीन की सहायता से प्रश्नों को एक विशेष क्रम में रख कर छात्रों के समक्ष प्रस्तुत किए। छात्र प्रश्नों के उत्तर देते थे जिनकी मशीन तत्काल जांच करती थी जिससे छात्र का अपने उत्तर के सही या गलत होने का बोध उसी समय हो जाता था। परन्तु वह इन प्रयोगों को व्यापक रूप में नहीं कर पाया। प्रेम का नायक का मूल्यांकन करते हुए लुम्सडेन<sup>1</sup> (Lumsdaine) निम्नलिखित है कि यद्यपि प्रेम द्वारा बनाई गई मशीन अनुदेशन या अपेक्षा परीक्षण पर अधिक बल देती थी, परन्तु इनमें मनाविज्ञान के सिद्धान्त जन विद्यार्थी का अधिष्ठान किया गया सक्रिय भागीदारी, उत्तरों की तत्काल जांच और स्वयं की गति से सीखने का प्रयत्न जांच कक्षा रूप में उपयोग किया गया।

अभिक्रमिक-अनुदेशन के विकास में सबसे महत्वपूर्ण योगदान वर्तमान शताब्दी के मध्य में भी एक स्किनर<sup>2</sup> के प्रयोगों से हुआ। उसने अपने पाठ्य-पत्र "हम शिक्षण मशीन क्या चाहिए?" में लिखा है कि आधुनिक युग के जब रसाईन, पूरा रूप से मशीन एवं उपकरणों से सुसज्जित है तो फिर हमारा कक्षा-कक्ष क्या नहीं?

स्किनर ने अभिक्रमिक अनुदेशन का निमाण करने के लिए पाठ्यवस्तु का छोटे छोटे पदों में विभक्त किया तथा उनको एक तार्किक क्रम में व्यवस्थित किया। इस पाठ्यवस्तु का उसने छात्रों के सम्मुख पदों में प्रस्तुत किया जिससे उसने क्रम का नाम दिया। इस क्रम में छात्रों का कुछ पढ़ने एवं समझने को दिया जाता है तथा उसके अनंतर में एक प्रश्न पूछा जाता है, छात्र इस प्रश्न का उत्तर देने के लिए अनुक्रिया करता है तथा अपने उत्तर का मिलान करता है। प्रारम्भ में स्किनर ने यह अनुदेशन मशीन के माध्यम से दिया परन्तु बाद में उसने यह पाया कि बिना मशीन के भी यह कार्य प्रभावी रूप से किया जा सकता है अतः मशीन के स्थान पर उसने पुस्तक का प्रयोग प्रारम्भ कर दिया। स्किनर द्वारा प्रतिपादित अभिक्रमिक अनुदेशन को रेखीय अभिक्रमिक अनुदेशन कहते हैं। एक उदाहरण अधोलिखित है

1 Lumsdaine A A "Educational Technology, Programmed Learning and Instructional Science" In Hilgard E R (Ed) 63rd NSSE Year Book Chicago University press p 378

2 Skinner B F "Why Do We Need Teaching Machines" Harvard Educational Review Vol 31 1961 P 377-378

1	आप अमावस्या की रात्रि में जब आकाश साफ है, चारों तरफ छाट-छाट टिमटिमाते कुछ देखाते हो, इन्हें आप क्या कहते हैं ?
तार 2	तार दूर-दूर तक गहराण्ड में फन हुए हैं। ये वास्तव में जलती हुई गैस की एक गाना है। तार भी गैस ही एक गाना " यहाँ हम मूर का कह सकते हैं ?
तारा 3	आप जिस भूमि पर बैठते हैं इस पृथ्वी कहते हैं पृथ्वी की आकाश में घूम रही है क्या पृथ्वी भी तारा है ?
नहीं	पृथ्वी तारा नहीं है क्योंकि यह जलती गैस का गाना नहीं है।

उपरोक्त उदाहरण में तीन क्रम दिये गये हैं। क्रम संख्या 1 में विद्यार्थी को सबसे प्रथम तारे के बारे में कुछ सूचना दी गई है, फिर छात्र से प्रश्न पूछा गया है कि "चारों तरफ (आकाश में) छाटे छाटे टिमटिमाते कुछ देखाते हो, इन्हें आप क्या कहते हैं ? छात्र अपना उत्तर का अलग से एक उत्तर-पुस्तिका में लिखता है तथा सही उत्तर जा कि इस क्रम के नीचे दिया है (तार) से मिलान करता है। इस प्रकार प्रत्येक छात्र क्रम पढ़ता है, उत्तर लिखता है, उत्तर का मिलान करता है तथा अपना उत्तर के सही-गलत होने की जांच पर अगले क्रम को पढ़ता है। जैसी जिसकी पढ़ने की गति है वह उसी रफ्तार में आगे पढ़ता जाता है।

सन् 1960 में नार्मन ए क्राउडर (Norman A Crowder) ने शालीय अभिनमित अनुदेशन (Branching Programmed Instruction) का प्रतिपादन किया है। इसमें प्रत्येक पद के अन्तर में एक प्रश्न पूछा जाता है जिसके बहुविकल्प उत्तर होते हैं। छात्र ने गलत विकल्प चुनने पर "वह गलत क्या है" के बारे में यह अभिनमित अनुदेशन बताता है। सही विकल्प चुनने पर वह अगले पद को सीखता है।

### अभिनमित अनुदेशन की परिभाषा

(Definition of Programmed Instruction)

अभिनमित अनुदेशन को अप्राकृतिकानुसार परिभाषित किया गया है

(1) सुअन मार्कल (Susan Markle)

'यह व्यक्ति अनुदेशन का एक विधि है जिसमें बालक प्रियागीत रह कर समय की सीखने की गति में सीखता है तथा उमा उमरा की तत्काल जांच करता है।'

(2) फ्रेड स्टोफेल (Fred Stofel)

'गान और छोट छोट गाना को तार्किक क्रम में व्यवस्थित करने का अभि-  
प्रेम तथा इसकी शिक्षण प्रथा अभिप्रेम-प्रतिभा का अभिक्रम-प्रतिभा  
रहता है।'

(3) कोरे (Corey)

'अभिक्रम अनुदेशन एक ऐसी शिक्षण प्रक्रिया है जिसमें बालक के वाता  
वरण को सुव्यवस्थित कर पूर्व निर्दिष्ट व्यवहारा का उसमें विकसित कर  
लिया जाता है।'

(4) एबेल (Ebel)

'अभिक्रम अनुदेशन केवल मात्र स्वाध्याय हेतु निमित्त पाठ्यवस्तु ही  
नहीं है अपितु यह एक शिक्षण प्रविधि भी है।'

उपरोक्त परिभाषाओं में यह स्पष्ट होता है कि अभिक्रम अनुदेशन एक  
प्रविधि है। अतः इस शिक्षण सामग्री या पुस्तक के रूप में समझ लिया जाता  
है। वास्तव में पुस्तक, मशीन अथवा कम्प्यूटर भी साधन है जो कि अभिक्रम  
अनुदेशन पर आधारित पाठ्यवस्तु का ध्यान के समक्ष प्रस्तुत करता है। ये स्वयं  
अभिक्रम अनुदेशन नहीं कहलाए जा सकते हैं। अभिक्रम अनुदेशन एक तकनीक  
है जिसकी सहायता से बालक स्वयं की सीखने की रफ्तार में सीखता है तथा  
उसके द्वारा सीखे गए ज्ञान की प्रतिपुष्टि भी करता जाता है। इस प्रकार अभि-  
क्रमित अनुदेशन पुस्तक तथा पाठ-योजना से भिन्न है। एक विशेष बात यह भी है  
कि पुस्तक बालक का विषय वस्तु से अलग क्रिया करने का पूर्ण अवसर प्रदान  
नहीं करती है जबकि अभिक्रम अनुदेशन में बालक न केवल अनुक्रिया ही करता  
है अपितु उसके द्वारा की गई अनुक्रिया को सही अथवा गलत होने का ज्ञान उसे  
तत्काल दे दिया जाता है।

1 Corey S M The Nature of Instruction In P C Lange (Ed) 66th  
NSSE Year book Chicago The University Press 1967  
2 Ebel M Programmed Instruction in Munroe (Ed) Encyclopedia  
of Educational Research London Mac Millan Co 1960 X 1017



## अभिन्नमित अनुदेशन के आधारभूत सिद्धान्त

(Basic Principles Underlying Programmed Instruction)

अभिन्नमित अनुदेशन कुछ मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों पर आधारित है। ये नियम अनुदेशन प्रक्रिया की व्याख्या करते हैं तथा इस प्रविधि के अधिक प्रभावशाली होना का आधार प्रदान करते हैं। पूर्व में हुए साधकियों के आधार पर यह कहा जा सकता है कि ये सिद्धान्त अधिगम का प्रभावित करते हैं जैसा यदि बालक अपनी स्वयं की गति में सीखता है तो उसका अधिगम अधिक प्रभावशाली होगा। ये सीखने के मौखिक सिद्धान्त हैं जो कि इनका उपयोग अभिन्नमित-अनुदेशन में किया गया है अतः यह अभिन्नमित अनुदेशन के आधारभूत सिद्धान्त भी कहा जाता है। ये निम्न प्रकार हैं :

- (1) छोटे छोटे पदों का सिद्धान्त (Principle of Small Steps)
- (2) क्रियाशीलता का सिद्धान्त (Principle of Activity)
- (3) पुनर्वर्तन का सिद्धान्त (Principle of Reinforcement)
- (4) स्वयं की गति में पढ़ने का सिद्धान्त (Principle of Self Pacing)
- (5) तार्किक क्रम का सिद्धान्त (Principle of Logical Sequence)।

### (1) छोटे छोटे पदों का सिद्धान्त

अभिन्नमित अनुदेशन में विषय-वस्तु को छोटे-छोटे पदों में बांट दिया जाता है। इन पदों का आकार इतना होता है कि कक्षा का कमजोर छात्र भी एक बार में प्रस्तुत विषय सामग्री को आसानी से समझ ले। पद में छात्र को प्रारम्भिक सूचनाएँ दी जाती हैं। ये सूचनाएँ इनकी होनी चाहिए कि बालक एक बार पढ़ने में इस में सफल हो सके। यदि पद उसे समझ में आये अर्थात् इनमें सूचनाएँ एक प्रत्यक्ष अधिक होंगे तो छात्र इन आसानी से उन्हें समझ पायेगा। पद का कठिन समझ कर वह निरुत्साहित हो उठेगा तथा पढ़ना बंद कर देगा। यदि पद छोटा होगा तो उनमें भी गई सूचनाओं का वह आसानी से ग्रहण कर लेगा तथा उसके द्वारा वह वह विषय प्रश्नों के उत्तर सही होंगे। इससे वह अधिक पद पढ़ने के लिये प्रेरित होगा। प्रश्न उठता है कि "पद" का आकार कितना हो ? मनोवैज्ञानिकों का यह मानना है कि पद इतना ही बड़ा हो कि उसमें प्रस्तुत की गई विषय सामग्री का बालक आसानी से समझ कर ग्रहण कर सके। शोध-कार्यों के निष्कर्ष भी इस बात की पुष्टि करते हैं कि छात्र छात्रों विषय-वस्तु को छोटे छोटे पदों में सरलता से अध्ययन कर सीख लेते हैं।

### (2) क्रियाशीलता का सिद्धान्त

यह एक सामान्य सी बात है कि जिस अधिगम-प्रक्रिया में छात्र क्रियाशील रहता है अर्थात् स्वयं करके सीखता है, उसमें वह अधिक सीखता है।

अभिक्रमित अनुदेशन में प्रत्येक फ्रेम में बालक को रिक्त स्थान की पूर्ति करनी पड़ती है या प्रश्न का उत्तर लिखना पड़ता है। यदि बालक तत्पर न रहे तथा उसका ध्यान और नहीं हो तो वह इन प्रश्नों के सही उत्तर नहीं दे सकेगा। ऐसी स्थिति में उस अपना ध्यान विषय-वस्तु पर केंद्रित कर कियाशील रहना पड़ता है। चूंकि वह स्वयं पाठ करके सीखता है तथा इससे उसे प्रत्यक्ष अनुभव प्राप्त होता है अतः उससे द्वारा अर्जित ज्ञान स्थायी प्रवृत्ति का होता है। अभिक्रमित अनुदेशन, इस प्रकार, कियाशीलता के सिद्धान्त पर आधारित है।

### (3) पुनर्बलन का सिद्धान्त

पुनर्बलन अनुश्रवण की सम्भावना में वृद्धि करता है। अभिक्रमित अनुदेशन में छात्र छात्राओं को प्रत्येक पद में प्रश्न का उत्तर देने पड़ता है, यह उत्तर सही है अथवा गलत, इसका पाठ रज तत्काल प्राप्त हो जाता है। पद इस प्रकार बनाया जाता है कि प्रत्येक विद्यार्थी का उत्तर सही हो जाय। यदि कोई विद्यार्थी गलत उत्तर दे देता है तो वह विद्यार्थी की कमी न मानकर पद या फ्रेम की कमी मानी जाती है। अतः यह कहा जा सकता है कि प्रत्येक पद का उत्तर विद्यार्थी नहीं प्राप्त करता है। अपना उत्तर को सही पाकर उसका उत्साह बढ़ता है तथा वह और अधिक पढ़ने पर प्रेरित होता है। इस प्रकार अभिक्रमित-अनुदेशन पुनर्बलन के सिद्धान्त पर आधारित है।

### (4) स्वगति (Self Pacing) से सीखने का सिद्धान्त

एक कक्षा में भिन्न योग्यता के विद्यार्थी होते हैं। कोई शीघ्रता से पाठ्यवस्तु को समझ लेता है तो कुछ ऐसे भी होते हैं जिन्हें समझने में अधिक समय लगता है। समूह शिक्षण में अन्यायक भासत गति में पड़ता है। इस गति के कारण कुशाग्र बुद्धि के छात्र प्रभावित होता है क्योंकि वह शीघ्र समझ लेता है तथा अगले शिक्षण बिन्दु तक कक्षा में निष्क्रिय बैठे रहता है जब कि यह भासत गति धीमी गति से सीखने वालों के लिए अशुभ है। वे इस गति से सीखने में अपने आपको असमर्थ पाते हैं। एक आदर्श शिक्षण व्यवस्था वह है जिसमें प्रत्येक विद्यार्थी अपनी सीखने की गति में सीखे। समूह शिक्षण में यह संभव नहीं है। अभिक्रमित-अनुदेशन प्रत्येक विद्यार्थी का अपनी गति से सीखने का अवसर प्रदान करता है। सभी विद्यार्थियों के पास अपनी-अपनी अभिक्रमित अनुदेशन-पुस्तिका होती है। शीघ्रता से समझने वाले इस जल्दी समाप्त कर अथवा काय जैसे कक्षा काय, पुस्तकालय में पढ़ना आदि करने को स्वतन्त्र होते हैं जबकि धीमी गति से पढ़ने वाले विद्यार्थी अपनी रफ्तार से पढ़ सकते हैं।

इस प्रकार अभिक्रमित अनुदेशन में स्वयं की गति से सीखने की व्यवस्था है। शिक्षण के समय अन्यायक उपस्थित रहता है तथा वह आवश्यकता पड़ने पर ही विद्यार्थियों की व्यक्तिगत कठिनाइयों को दूर करता है। इस प्रकार अभिक्रमित अनुदेशन शिक्षक के भार का कम करता है।

## (5) तार्किक क्रम का सिद्धांत

अभिन्नमिति अनुदेशन स्वाध्याय पर आधारित है अतः विषयवस्तु को शिक्षार्थि के सम्मुख किस क्रम में प्रस्तुत किया जावे इस सम्बन्ध में पूर्व में निर्णय ले लिया जाता है तथा विषय-वस्तु का एक तार्किक क्रम में इस प्रकार व्यवस्थित किया जाता है जिसमें कि यह छात्र का आसानी से समझ में आ जाय। इसमें शिक्षण सूत्र पाठ से गज्ञात की ओर, विशिष्ट से सामान्य की ओर आदि का उपयोग किया जाता है। यदि विषय-वस्तु तार्किक क्रम में नहीं प्रस्तुत की जायेगी तो छात्र अभिन्नमिति-अनुदान का द्वारा उसे स्वयं समझ में असमर्थ होगा तथा यह प्रक्रिया असफल हो जायेगी।

## अभिन्नमिति अनुदेशन के प्रमुख प्रारंभ

अभिन्नमिति-अनुदेशन में कुछ प्रत्यय एवं शब्दों का प्रयोग बार बार होता है अतः इनका समझना भी नितान्त आवश्यक है। य निम्न प्रकार में है

### (1) पद या क्रम

यह अभिन्नमिति अनुदेशन में सर्वाधिक प्रचलित शब्द है। इसके सामान्यतः तीन भाग अर्थात् सूचना प्रदान करने वाला भाग जिस विद्यार्थी पढ़कर सूचनाएं ग्रहण करता है इस उद्दीपन वाला भाग भी कहते हैं। दूसरा भाग प्रश्न के पूछे जाने पर या रिक्त स्थान की पूर्ति करने में सम्बन्धित है इसे अनुनित्या वाला भाग कहते हैं। तीसरा भाग गहरी उत्तर वाला भाग है जिससे वालन को अपने उत्तर के मही प्रथम गलत होने का पान होता है। क्रम तथा एक साधारण गद्यांश में अंतर है। गद्यांश में बहुत सी सूचनाएं एक साथ दी जाती हैं, जबकि क्रम में एक सूचना एक बार में दी जाती है। गद्यांश में छात्र अनुनित्या हेतु प्रश्न नहीं पूछे जाते जबकि क्रम में अधिगम का क्रियाशील बनाय रखा के लिए प्रश्न पूछे जाते हैं तथा छात्र के उत्तरों की जांच भी तत्काल की जाती है। क्रम का एक उदाहरण प्रस्तुत है।

1	आपन स्पज देखा होगा। इसमें सैरडो छिद्र होते हैं यदि यह सूखा है तो ऐसी स्थिति में इसे छाटे डोंट छिद्रों में क्या भरा होगा ?
हवा	यदि इस स्पज के टुकड़े को आप हाथ में दबा दें तो दबाने पर (क) वह आकार में बड़ जायेगा। (ख) आकार में कोई परिवर्तन नहीं होगा। (ग) आकार में छोटा हो जायेगा।
(ग)	

उपरोक्त दो उदाहरण फ्रेम को स्पष्ट करने के लिए पर्याप्त हैं। यहाँ फ्रेम सख्या 1 में सबसे प्रथम स्पष्ट के गुण के बारे में सूचना दी गई है। उसके बाद "छोट-छाट छिद्रों में क्या भरा होगा?" प्रश्न पूछा गया है। छात्र अपनी कापी में इसका उत्तर लिख कर सही उत्तर जो कि फ्रेम सख्या-1 के नीचे "हवा" लिखा है मिलान करता है। इस प्रकार फ्रेम के तीनों भाग अपने आप में स्पष्ट हैं। एक विशेष बात यह कि अगला फ्रेम सख्या-2 अलग से न होकर पिछले फ्रेम सख्या-1 में दिये ज्ञान से सम्बन्धित है।

फ्रेम के सम्बन्ध में कुछ विद्वानों ने निम्न प्रकार में विचार व्यक्त किये हैं—

### (1) टेबल (Taber)

"फ्रेम विषय वस्तु का वह लघु अंश है जो नि विद्यार्थी में किसी विशिष्ट उत्तर प्राप्त करने के प्रयोजन से निर्मित किया जाता है।"

### (2) क्लास (Klaus)

'फ्रेम में उद्दीपन, अनुबोधक, अनुक्रिया तथा पान वृद्धि हेतु विषय वस्तु होती है।'

उपरोक्त विवेचन से यह स्पष्ट है कि फ्रेम के तीन भाग निम्नानुसार होते हैं—

- (1) उद्दीपक-भाग या सूचना प्रदान करने वाला भाग।
- (2) अनुक्रिया भाग जिसमें सूचना के आधार पर उत्तर देना है।
- (3) प्रति-प्रुष्टि भाग उत्तर के सही या गलत होने का आभास कराता है। ये सब भाग मिलकर एक फ्रेम या पद का निर्माण करते हैं।

### (2) अनुबोधन

कई बार ऐसी स्थिति आती है कि बालक किसी पद को पढ़कर सही उत्तर देने में अपने आपको असमर्थ पाता है। उससे सही उत्तर निकलवाने के लिए कई बार उसे अन्य उद्दीपकों से मदद दी जाती है। इस अनुबोधक कहते हैं। यह ठीक उसी प्रकार है जैसे किसी नाटक में कोई पात्र यदि अपने सवाद भूल जाता है तो पर्दे के पीछे बैठा व्यक्ति सवाद का एक शब्द बोलता है और पात्र को पूरा सवाद याद आ जाता है। उदाहरण के लिए—

1. Taber Julian I. Robert Glaser and, Haimuth H. Schaeffer "Learning and Programmed Instruction" Reading Mass Addison Wesley Publishing Corporation, 1965.

2. Klaus David J. "An Analysis of Programing Technique, Teaching Machines and Programmed Learning II Data and Directions Ed-R. Glaser Washington D.C. Dep. of Audio Visual Instruction NEA 1961, P 118

1	1	मिश्रित शब्द दो अक्षरों से बना होता है। विद्यालय शब्द दो अक्षर अर्थात् विद्या + आलय से बना है यह कैसा शब्द है ?
मिश्रित शब्द है	2	विद्यालय शब्द शब्द है।
मिश्रित		

ऊपर दो फ्रेम क्रम क्रम संख्या 1 व 2 दर्शाये गये हैं। फ्रेम संख्या-2 में विद्यार्थी उत्तर देने में असमर्थ है। फ्रेम संख्या-1 में मिश्रित शब्द के अर्थ को रेखांकित किया गया है जो कि अनुबोधक का कार्य कर रहा है। इस रेखांकित भाग को ध्यान से पढ़ने पर उत्तर प्राप्त करने में मदद मिल रही है।

### (3) उद्दीपक

उद्दीपक से महा अर्थ है वातावरण या परिस्थितिजन्य घटना जो व्यक्ति के व्यवहार को नियन्त्रित कर उसका मार्ग-दर्शन प्रदान करती है। फ्रेम में दी गई सूचनाएं तथा पूछे गये प्रश्न उद्दीपन का कार्य करते हैं अर्थात् बालक क्या व्यवहार करे, इस संदर्भ में मार्ग-दर्शन देते हैं।

### (4) अनुक्रिया (Response)

बालक प्रश्न को समझ कर जो उत्तर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखता है उस अनुक्रिया कहते हैं। अभिक्रमित अनुदेशन में केवल वही अनुक्रियाएँ कराई जाती हैं जो कि बालक के व्यवहारगत परिवर्तन से सम्बन्धित हैं।

### अभिक्रमित अनुदेशन के प्रकार

#### (Types of Programmed Instruction)

मुख्य रूप से अभिक्रमित अनुदेशन दो प्रकार के होते हैं—

(क) रैखीय अभिक्रमित-अनुदेशन (Linear Programmed Instruction)

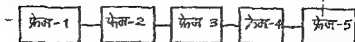
(ख) शाखाय अभिक्रमित अनुदेशन (Branching Programmed Instruction)।

#### (क) रैखीय अभिक्रमित अनुदेशन

रैखीय अभिक्रमित अनुदेशन व रूचयिता हवर्ड विश्वविद्यालय के प्राफेसर डॉ. एफ. स्किनर हैं। इन्होंने सबसे पहले इस विधि की सहायता से पहला अभिक्रमित अनुदेशन तैयार किया।

रैखीय अभिक्रमित अनुदेशन में विद्यार्थी का प्रत्येक पद या पंक्ता पठना

ह और इस प्रकार वह धीरे-धीरे अपक्षित व्यवहार अर्जित कर लेता है। उदाहरण चित्र में दिया गया है—



उपरोक्त उदाहरण से स्पष्ट है कि यहाँ विद्यार्थी मवप्रथम पहले, फिर दूसरे, बाद में तीसरे तथा इसी क्रम में एक के बाद एक फ्रेम को पढ़ता जाता है तथा अंत तक सभी फ्रेमों का एक के बाद एक पढ़ता है। चूँकि यह प्रक्रिया एक सीढ़ी रेखा द्वारा प्रदर्शित की जा सकती है। अतः इस अभिन्नम का नाम रेखीय अभिन्नमित-अनुदशन रखा गया है। यहाँ पर बालक को पढ़ने का माग बाह्य रूप से अभिन्नमित अनुदशन लिखन वाले द्वारा निधारित किया जाता है इसलिए इसे “बाह्यनिहित अभिन्नम” भी कह सकते हैं। परंतु सामान्यतः यह रेखीय-अभिन्नमित-अनुदशन का नाम से ही पुकारा जाता है।

रेखीय-अनुदशन में प्रत्येक-वस्तु को छोटे छोटों में प्रस्तुत किया जाता है। छात्र प्रत्येक पद को पढ़ता है, पद में लिखे अनुसार वह अनुक्रिया करता है, फिर अपनी अनुक्रिया के उत्तर का मिलान सही उत्तर से कर सही या गलत होने को जांच करता है। अनुक्रिया के सही होने पर ही वह अगले पद को पढ़ता है। इस प्रकार वह प्रत्येक पद में सही अनुक्रिया करता हुआ अन्तिम पद तक पहुँच जाता है।

रेखीय-अभिन्नमित-अनुदशन का उदाहरण निम्नानुसार है—

### अनुकूलन


- (1) वातावरण के विभिन्न पहलू जैसे—नमी, जल, वायु, आवास इत्यादि हैं, ये जीवा का प्रभावित करत हैं।

नीचा को प्रभावित करने वाला वातावरण को पहचानना और उसे पहचानना बताया है।

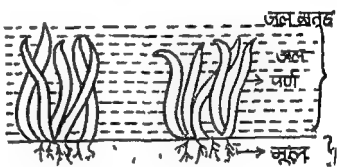
जल, वायु

- (2) निम्नलिखित में से जिन स्थानों पर जान (मान) है, उन स्थानों को चिह्नित करो।  
(आसम, स्थान/पर)

घावास	(3) भिन्न भिन्न जीवा के विभिन्न घावास हाते हैं। जैसे—घेर का घावास घने जगल म गुफा हाती है। चूह का घावास यताइय।
विल	(4) इसी प्रकार भिन्न-भिन्न घावासा के पीधे भी भिन्न भिन्न हात है। शैवाल का घावास होता ह।
जल	(५) जल के पादप तथा ज तु जल म ही रह सकते हैं वे दूसर घावास म जीवित नहीं रह सकते हैं। मछली तथा शैवाल जल के बाहर नहीं रह सकते हैं। जल म रहने वाले पादप तथा ज तु का एक-एक उदाहरण बीजिए—
- मछली, शैवाल (५)	(6) मछली जलीय घावास म-रहन वाला जन्तु है यदि उस जल स बाहर स्थल पर रखा जाय, तो क्या होगा ?
मर जायगी	(7) कमल, सिंघाडा इत्यादि पादप जल म रहते ह अतः इह जलीय पादप कहत है यदि इन पादपों को स्थल पर लगाया जाये तो क्या होगा ?
ब नही लगेंगे -	(8) ऊट रेगिस्तान-म रहना ह-उस-रेगिस्तान का कहते हैं।
जहाज	(9) ऊट के शरीर म जल को सग्रहित करने की क्षमता हाती है। बह बई दिन-तक- बिना-पानी क रह सकता है क्वाकि उसके शरीर म जल करने की क्षमता हाती है।

संग्रहित	(10) ऊट ने पैर गद्दीदार हात है जिसके कारण वह रेत पर आसानी से चल सकता है इसलिए उम रेगिस्तान का - महत है।
जहाज	<p>(11) पादपा तथा जंतुमा में उनके आवास में रहने के अनुकूल शारीरिक रचना होती है। मछली के शरीर का आकार नावाकार होता है जो कि पानी में तैरने के लिए शारीरिक - है।</p> <p>मछली</p> 
अनुकूलन	<p>(12) विभिन्न आवासों में जीवा का विशिष्ट परिस्थितियों का सामना करना पड़ता है। इन परिस्थितियों में जीवित रहने के लिए जीवा अनुकूलन पाये जाते हैं। चित्र में दिखाये अनुसार मछली में तैरने के लिए पल पाये जाते हैं जो कि जलीय आवास के जीवा के लिए तैरने में - है।</p> <p>(सहायक/सहायक नहीं)</p>
सहायक	(13) चिड़िया के अग्रपाद पंखा में परिवर्तित हो जाते हैं, जिनकी सहायता से वह आसानी से वायु में - सकती है।
उड	(14) पादपा में जड़ अवज्ञापण का कार्य मूलतः करना होता है - - - - -



मूलतन्त्र	(15) मरुस्थल म जल भूमि म बहुत गहराई म पाया जाता ह । मरुस्थला पादपा म मूल अधिक गहराई तक क्या चनी जाती है ?
भूमि की गहराई से जल अवशोषित करने के लिए	<p>(16) चित्र म दिखाये पौधे म 'अ' क्या है</p>  <p>(अ) प्ररोह तन्त्र      (ब) मूलतन्त्र</p>
प्ररोह तन्त्र	(17) चित्र म दिखाये गये पौधे म 'ब' क्या है ?
मूल तन्त्र	(18) जलीय-पादप म कौनसा तन्त्र कम विकसित होता ह ? (मूल तन्त्र/प्ररोह तन्त्र)
मूल तन्त्र	(19) आवास के अनुसार ही जलुआ व पाधा म अगा के आकार म परिवर्तन पाये जाते हैं । इस प्रक्रम को क्या कहते हैं ? (बुद्धि/अनुमूलन)
अनुमूलन	



- (1) इस प्रकार के अभिक्रमित-अनुदेशन का निर्माण करना सरल है।
- (2) यह मनोविज्ञान के सिद्धान्त पर आधारित है।
- (3) पाठ्यवस्तु को छोटे छोटे फ्रेमों में प्रस्तुत किया जाता है अतः इसको समझना बालक के लिए आसान है।
- (4) इसमें व्यक्तिगत विभिन्नताओं के अनुरूप शिक्षण संभव है।
- (5) रैखीय अभिक्रमित अनुदेशन में विद्यार्थी क्रियाशील होकर सीखता है।
- (6) यह इस मान्यता पर आधारित है कि बालक कम त्रुटियों से सीखता है। यदि वह त्रुटि करेगा तो उसका पुनर्वचन नहीं हो सकेगा। एक आदर्श रैखीय अभिक्रमित अनुदेशन में बालक कोई त्रुटि नहीं करेगा, ऐसी उनकी मायता है। फिर तो इस प्रतिपात तक की सीमा तक त्रुटियों को रैखीय अभिक्रमित अनुदेशन में स्वीकार किया जा सकता है।

### रैखीय अभिक्रमित-अनुदेशन की सीमाएँ

रैखीय अभिक्रमित अनुदेशन अपने प्राथमिक एवं आदर्श अनुदेशन नहीं बना जा सकता है। इसकी निम्नांकित सीमाएँ हैं

- (1) इस प्रकार के अनुदेशन में समय बड़ी रमी यह है कि यह छात्र द्वारा त्रुटि करने पर यह बताने में समय नहीं है कि वह गलत क्या है। त्रुटि करने पर उसे वह फ्रेम पुनः पढ़ना पड़ता है।
- (2) प्रत्येक विद्यार्थी को, चाहे उस बीच की बातें आती ही हों, प्रत्येक फ्रेम का पढ़ना पड़ता है। इस प्रकार एक ही तम में पढ़ने से बालक की व्यक्तिगत आवश्यकताओं का ध्यान नहीं रखा गया है।
- (3) रैखीय अभिक्रमित अनुदेशन से सृजनशील तथा उच्च तार्किक चिंतन की क्षमता विकसित किया जाना संभव नहीं है।
- (4) प्रतिभाशाली विद्यार्थी छोटे-छोटे पदों का पढ़ने में रुचि नहीं दिखाते हैं क्योंकि ये पद उनके लिए बहुत ही सरल मिश्र होते हैं।
- (5) सभी विषयों में इसका निर्माण किया जाना संभव नहीं है।

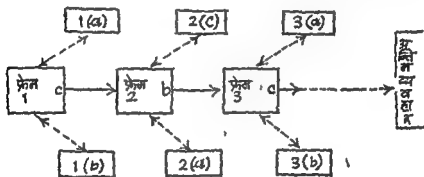
रैखीय अभिक्रमित अनुदेशन में उपरोक्त सीमाओं के होने का बावजूद भी इसका उपयोग बहुत अधिक किया गया है। शोधकार्यों में भी इसकी प्रभावशीलता को प्रमाणित किया है। स्टालुवा<sup>1</sup> लिखते हैं कि 'अभिक्रमित अनुदेशन पर हुए शोध कार्य इस सम्बन्ध में कोई भ्रम पैदा नहीं करते कि विद्यार्थी जो इसकी सहायता से पढ़ता है

प्रभावी रूप से सीखता है।" रेखीय अभिनमित अनुदेशन का प्रयोग पत्राचार पाठ्यक्रम में किया जाता है।

### शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन

(Branching Programmed Instruction)

रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन में विद्यार्थी को प्रत्येक फ्रेम को पढ़ना पड़ता था, यदि यह आवश्यक न हुआ तो इस रेखीय न कह कर शाखीय अभिक्रमित-अनुदेशन कहते हैं। इस प्रकार की व्यवस्था में विद्यार्थी को एक फ्रेम पढ़ने को कहा जाता है। फिर प्रश्न का उत्तर तीन या चार विकल्पों में से एक को चुनना होता है, चूँकि केवल एक उत्तर ही सही उत्तर होता है, विद्यार्थी को गलत उत्तर चुनने पर उसका निदान करने के लिए शाखाओं में हाँकर पढ़ना पड़ता है। सही उत्तर चुनने पर वह अगले फ्रेम पर पहुँच जाता है। यह निम्न उदाहरण से स्पष्ट हो सकेगा—



उक्त चित्र से यह स्पष्ट है कि फ्रेम संख्या-1 में पूछे गये प्रश्न के तीन उत्तर क्रमशः ए, बी व सी हैं। इनमें ए और बी विकल्प गलत हैं। यदि छात्र इनमें से कोई एक चुनता है तो वह ए के लिए 1(ए) फ्रेम तथा बी के लिए 1(बी) फ्रेम का पढ़ेगा तथा कहा यह समझना कि उसका यह उत्तर ठीक क्या नहीं है। वह पुनः फ्रेम-1 का पढ़े सही उत्तर ढूँढ़ेगा। यदि वह सी अथवा सही उत्तर को चुनता है तो उसे शाखाओं में जान की आवश्यकता नहीं है वह सीधे ही फ्रेम संख्या-2 पर आ जाता है। इस प्रकार वह ग़ुटि करने पर ग़रवार उपचारात्मक निक्षण के लिए जानाया व फ्रेम का पढ़ता है। चूँकि इसमें शाखाया (Branching) की व्यवस्था है इसलिए इस शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन को कहते हैं।

शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन के प्रतिपादक नाममें ए नॉर्मान (Norman A. Crowder) है। इस कारण इस शाखा-योजना को नॉर्मान क्रोडर की योजना कहा जाता है। इस योजना में विद्यार्थी अपने ग़लत जवाबों का निवारण करता है। प्रत्येक ग़ुटि

करने पर शाखाओं में तथा न करने पर अगले फ्रेम का अध्ययन करता है चूँकि यह निम्न आंतरिक (Intrinsic) है अतः इस आंतरिक अनुदेशन (Intrinsic Instruction) भी कहते हैं। शास्त्रीय अनुदेशन का एक उदाहरण निम्न प्रकार है—

### पृष्ठ सख्या-1

#### फ्रेम-1

बीजगणित में जब दो बीजा का गुणा करते हैं तो उनका घाटा में योग किया जाता है। इसके लिए यह आवश्यक है कि आधार बराबर हो।

इसे निम्न उदाहरण से समझा जा सकता है

$$a \times a = a^{1+1} = a^2$$

$$a^2 \times a = a^{2+1} = a^3 \text{ का परिणाम है।}$$

अब आप  $c^4 \times c^{-2}$  का मान बतायें

(अ)  $c^6$  देखें पृष्ठ सख्या 8

(ब)  $c^{-6}$  देखें पृष्ठ सख्या 9

(स)  $c^2$  देखें पृष्ठ सख्या 4

### पृष्ठ सख्या-8

#### फ्रेम-1 (अ)

आपका उत्तर  $c^6$  आया, यह गलत है आपने  $c^4 \times c^{-2}$  की गुणन क्रिया करते समय घाटों को जोड़ा परन्तु आपने यह ध्यान नहीं दिया कि घात  $+4$  तथा  $-2$  का योग कभी भी 6 नहीं हो सकता है। आपने घाटा के योग में त्रुटि की है। अब आप पुनः इन घाटों को जाँचें तथा फ्रेम सख्या-1 के प्रश्न को दुबारा हल करें।

### पृष्ठ सख्या-9

#### फ्रेम-1 (ब)

आपका उत्तर  $c^{-6}$  है। गुणन क्रिया में जब आधार एक हो तो घातों का योग किया जाता है। आपने  $c^4 \times c^{-2}$  का गुणा करते समय इनके घाटों को जोड़ने के बजाय गुणा कर दिया। यह आपने त्रुटि की है। घाटा में गुणा नहीं करना चाहिए। अब आप पुनः पृष्ठ सख्या-1 पर फ्रेम-1 का पढ़ें तथा सही उत्तर चुनें।

पृष्ठ सख्या-4

फ्रेम-1 (स)

शाबास, आपका उत्तर  $c^3$  सही है। अब आप समझ गये कि जब आधार एकसे हो तो गुणन क्रिया में घात जुड़ते हैं।

$ab > a^1b^1$  का गुणन होगा—

(घ)  $a^2b^2$  देखें पृष्ठ सख्या-15

(ब)  $a^1b^4$  देखें पृष्ठ सख्या-7

(स)  $ab a b^3$  देखें पृष्ठ सख्या-10

उपरोक्त उदाहरण में यह स्पष्ट है कि शास्त्रीय अभिक्रमित अनुदेशन में विद्यार्थी का उपचारात्मक शिक्षण भी होता रहता है।

शास्त्रीय अभिक्रमित अनुदेशन की विशेषताएँ  
(Characteristics of Branching Programmed Instruction)

- (1) इसमें लिया गया फ्रेम का आकार अपेक्षाकृत बड़ा होता है।
- (2) शास्त्रीय अभिक्रमित-अनुदेशन में विद्यार्थी का प्रश्न का उत्तर स्वयं निमित्त नहीं करना पड़ता अपितु उसे दिये गये विकल्पों में से चुनना पड़ता है। चुनने में उसे सरलता रहती है।
- (3) इसमें कई विकल्पों में से उसे सही विकल्प को चुनना होता है, इससे विद्यार्थी की तार्किक शक्ति का विकास होता है।
- (4) शास्त्रीय अभिक्रमित अनुदेशन में यह बताया जाता है कि विद्यार्थी गलत क्या है? उसका स्पष्टीकरण प्राप्त होने से उसकी भूल का उसे आभास भी होता है।
- (5) प्रतिभावान छात्रों के लिए यह समय की बचत करता है।
- (6) शास्त्रीय अभिक्रमित अनुदेशन में विद्यार्थी की क्षमताओं को अधिक महत्व प्रदान किया गया है।

शास्त्रीय अभिक्रमित अनुदेशन की मान्यताएँ  
(Assumptions Underlying Branching Programmed Instruction)

यह चार मान्यताओं पर आधारित है

- (1) जो फ्रेम बालक को पढ़ने के लिए प्रस्तुत किया जाता है उसको पढ़ने से छात्र उसे समझ लेगा।
- (2) त्रुटियाँ सीखने की दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं, बालक द्वारा की जाने वाली त्रुटियाँ को दूर करना तथा उनका निवारण करने से अधिक प्रभावी रूप से होगा।

- (3) शास्त्रीय अभिन्निमित्त अनुदेशन पद्धति लचीली है। इसका कारण मनुष्य स्तर के छात्र इसका लाभान्वित हो सकते हैं।
- (4) शास्त्रीय अभिन्निमित्त अनुदेशन में बालक तुलना करता है और सीखता है।

### शास्त्रीय अभिन्निमित्त अनुदेशन की सीमाएँ

(Limitation of Branching Programmed Instruction)

शास्त्रीय अभिन्निमित्त अनुदेशन की विशेषताएँ हैं। इसमें निम्न बातें हैं।

- (1) बालक अभी बही पढ़ा पड़े हो सही उत्तर का ज्ञात सकता है।
- (2) इस प्रकार के अनुदेशन का निर्माण किया जाना बहुत कठिन कार्य है।
- (3) इसमें प्रश्न की संख्या अधिक होने से यह महंगा हो जाता है।
- (4) यह बड़ी बधाई का लिए हो उपयोगी है।
- (5) इस प्रकार के अभिन्निमित्त से पूरी पुस्तक पढ़ाया जाना संभव नहीं है।
- (6) यह मद बुद्धि छात्रों के लिए उपयोगी नहीं है।
- (7) इसमें बार बार पन्ने पलटने से विद्यार्थी शीघ्र उब सकता है।

### रेखीय और शास्त्रीय अनुदेशन की तुलना

(Comparison of Linear and Branching Programmed Instruction)

रेखीय और शास्त्रीय दोनों प्रकार के अनुदेशनों में विशेषताएँ एवं सीमाएँ हैं, इनकी तुलना निम्न प्रकार से की जा सकती है।

रेखीय अभिन्निमित्त अनुदेशन	शास्त्रीय अभिन्निमित्त अनुदेशन
1 इस अनुदेशन में पदों का आकार छोटा होता है। ये एक या दो वाक्यों के आकार के होते हैं।	1 शास्त्रीय अनुदेशन में पदों का आकार अपेक्षाकृत बड़ा होता है। इसमें विषयवस्तु को एक या दो पैरा में दिया जाता है।
2 रेखीय अनुदेशन में विद्यार्थी को प्रश्न का उत्तर स्वयं बताना होता है या वह प्रत्यास्मरण करता है।	2 शास्त्रीय अनुदेशन में विद्यार्थी अनुश्रुतियों के रूप में मही विवक्षित का चुनाव करता है। इसमें प्रश्न प्रत्यक्ष-निर्णय रूप में होता है।
3 इसमें फ्रेम का निर्माण इस प्रकार किया जाता है कि विद्यार्थी उत्तर देने में या अनुश्रुतियाँ करने में त्रुटि न कर अथवा त्रुटिहीन अनुश्रुतियाँ को महत्त्व दिया गया है।	3 इसमें त्रुटियों के स्पष्टीकरण देकर अधिगम को स्पष्ट और प्रभावी बनाने का प्रयास किया गया है।

रेखीय अभिक्रमिit अनुदेशन	शास्त्रीय अभिक्रमिit अनुदेशन
4 रेखीय अभिक्रम म पढ कर अन्त म सही उत्तर दिवाकर तत्काल प्रति पुष्टि की व्यवस्था ह ।	4 इसम प्रतिपुष्टि के निण बालक को का स्पष्टीकरण दिया जाता है इस प्रकार अप्रत्यक्ष रूप से प्रतिपुष्टि जाती ह ।
5 रेखीय अभिक्रमिit अनुदेशन म सभी पदा को पढना होता है ।	5 शास्त्रीय अभिक्रमिit अनुदेशन म सभी पद पढना आवश्यक नहीं है ।
6 इसम विविधता एव नव्यता कम है ।	6 इसम विविधता एव नव्यता अधिक है ।
7 अनुबाधका का प्रयाग रेखीय अभिक्रम म अधिक किया जाता ह ।	7 इसम अनुबाध का उपयोग बहुत सीमित ह ।
8 इसम त्रुटिया को महत्त्व नहा दिया जाता ह ।	8 इसम त्रुटिया को महत्त्व दिया जाता है ।
9 विद्यार्थी का उत्तर देने की स्वतन्त्रता नहीं ह अर्थात् उस निश्चित उत्तर ही देना ह ।	9 विद्यार्थी उत्तर देने को स्वतन्त्र ह वह एक से अधिक उत्तर भी दे सकता ह ।
10 यह छोटी कक्षाधा के लिए अधिक उपयोगी सिद्ध हुआ ह ।	10 यह बडी कक्षा के लिए अधिक उपयोगी ह ।
11 यह एक ही दिशा म विद्यार्थी को आगे बढाता है ।	11 इसम विद्यार्थी विभिन्न शाखाओं म से होकर गुजरता है ।
12 इसके प्रवतक बी एक स्किनर ये ।	12 इसका सूत्रपात नामन ए फ्राउडर ने किया ।

### अभिक्रम प्रोग्राम की रचना

#### (Development of a Programme)

अभिक्रमिit अनुदेशन की रचना के निम्नांकित पद है

#### (I) प्रकरण का चुनाव

अभिक्रमिit अनुदेशन का प्रकरण छोटा होना चाहिए । प्रकरण म लिए गए प्रत्यय अपने आप म स्पष्ट ह तथा उनपर फल बनाया जाना सम्भव हो । प्रकरण इस प्रकार का ह कि वह 40 से 45 मिनट की अवधि म पूरा किया जा सके । जिन छात्रो के लिए यह प्रकरण चुना जा रहा है वे इसमें रुचि रखते ह । इन सब बातों को ध्यान म रखकर प्रकरण का चुनाव किया जाना चाहिए ।



## विषयवस्तु विश्लेषण (Content Analysis)

विषय वस्तु के विश्लेषण में धारित तात्पूषण क्रम में व्यवस्थित करना है। इससे लिए विषय वस्तु का पाठ, समवाय, अनुपवाय, विश्लेषण, समन्वय आदि की दृष्टि में व्यवस्थित किया जाता है। इन सब में एक तार्किक क्रम होता है।

### उद्देश्यों को व्यवहार-परक रूप में परिभाषित करना (Defining Objectives in Behavioural Terms)

इस समय १३३३ पुर व मयाय म रिम्पु र्वा की जा चुकी ह ।

**पदा की रचना (Construction of Names)**

पद या फ म अभिप्रमित प्रनुत् । न वा सत्यं महत्त्वपूर्ण भाग है । उसी  
 भाषाया व वाचन वत्ता ह तथा विषय वस्तु वा भाष्यता है । य पद जितन  
 प्रच्छन्न है ताम्, अभिप्रमित प्रनुत्गत उत्तरा या अति प्रभावशाली हागा ।  
 पदा वा निवृत्त तमय यह ध्यान रखना चाहिए कि वे प्रापम म एक दूसरे म  
 सम्बन्ध रखत ह तथा वे अभिप्रमित उद्देश्यात भी जुड ह । इसका लिखते समय  
 इसम निम्न प्रकरवा व अभिप्रमित समावर्णित किया जाना चाहिए

- (1) तथ्य एवं सूचनाएँ जो कि एक वाक्य में समझ में आ सकें, की मामला नव प्रत्येक पर प्रारम्भ की जानी चाहिए।
- (2) सूचना एवं तथ्य दोनो अनुविद्यालयों के लिए प्रस्तुत सूचना चाहिए। इन प्रश्नों का उत्तर छोटा एवं वस्तुनिष्ठ हो।
- (3) सही उत्तर अथवा विद्या के सम्बन्ध में उचित व्याख्या (शार्तीय-प्रमाणों में) दी जानी चाहिए।

उक्त तीस तथ्या जो मामिन करन न क्रम अच्छे स्तर वा बनगा ।

### पदों के प्रकार

पदा के प्रकार निम्न प्रकार में लिए जा सकते हैं

प्रस्तावना पद-	10 म 15 प्रतिशत
निर्देश पद-	50 म 80 प्रतिशत
मूल्यांकन पद-	10 म 15 प्रतिशत

यह एव प्रस्तावित रूप-रूपा ह विषय-वस्तु की प्रति एव बढितता स्तर  
न अनुसार उक्त प्रतिभाता भ परिवर्तन किया जा सकता ह ।

### अनुबोधन का उपयोग

अनुबोधक एक ऐसा परिपूरक उद्दीपक है जिसकी सहायता से बालक सही उत्तर की आशानी से दे दता है। य अश्वानित प्रकार के होते हैं

### (1) आशिक अनुक्रिया अनुबोधक

इसमें अनुक्रिया या सही उत्तर जब विद्यार्थी दान की स्थिति में न हो तो उस अनुक्रिया का एक भाग या अंश उसके सम्मुख प्रस्तुत कर दिया जाता है। इस प्रकार का अनुबोधक आशिक अनुक्रिया अनुबोधक कहना है। उदाहरण निम्नांकित पद में है

फ्रेम-1	जब कुत्ते के सामने रोटी का टुकड़ा रखते हैं तो उनमें भूख में राग दृश्य होती है। रोटी का टुकड़ा उँचा काया करता है।
---------	--

उद्दीपक

यह उद्दीपक उत्तर या उ पद में देने से उत्तर देने में सहायता मिलती है।

### (2) तुल्य अनुबोधक

कुछ ऐसे वाक्य होते हैं जिनमें तुल्यवादी के आधार पर उत्तर का अनुमान लगाया जा सकता है। जैसे -

फ्रेम-2	मासवृत्ति का जलान पर प्रकाश होगा तो उस बुझान पर प्राप्त होगा।
---------	---

अधरा

### (3) पद संरचना अनुबोधक

इसमें पद की संरचना इस प्रकार में प्रकाश जाती है कि उससे विद्यार्थी को सही उत्तर प्राप्त करने में सहायता मिलती है।

यदि सटीमोटर को संक्षेप में 5 से मी लिखेंगे। तब मिली मोटर को संक्षेप में लिखेंगे।
--

7 मि मी

अनुबोधक का प्रयोग उस परिस्थिति में ही किया जाना चाहिए जबकि कोई नवीन प्रत्यय को छात्र को पढ़ाना हो। और धीरे-धीरे इसका प्रयोग कम करत जाना चाहिए। इसके उपयोग की तुलना छोट बच्चा का चलन सिखाने के लिए प्रयुक्त सहार में दी जा सकती है। इसका अधिक उपयोग हानिकारक भी हो सकता है।

अभिकर्मित अनुबोधन के पदों की रचना के उपरांत इसका सम्पादन किसी विशेषण के द्वारा किया जाता है, जो कि इसमें आवश्यक सहायक करता है।

पदों का सम्पादन

सम्पादन-कार्य करते-समय अग्रचित्त बाता का बिनाप ध्यान रखा जाता है

- (1) भाषा मध्यमी अनुदश्या को दूर करना।
- (2) वाक्या का अर्थपूर्ण बनाना।
- (3) पाठ्यक्रम की दृष्टि से क्रम का आकार कम या ज्यादा करना जिससे कि यह मुशकिल बन सके।
- (4) विचारा में स्पष्टता लाना।
- (5) पदों में दी गई विषय वस्तु का राखर एव नियाजील बनाना।

### व्यक्तिगत परीक्षण

विद्यार्थी द्वारा सम्पादन का कार्य सम्पादित होने के पश्चात् इसका परीक्षण व्यक्तिगत रूप में किया जाता है। इस हेतु प्रत्येक क्रम का एक बार पर किया जाता है। जितने क्रम हाथों में हैं उनमें ही राउट तैयार किए जाते हैं। यह परीक्षण सामान्य तथा कमजोर स्तर के 4 व 5 छात्रों में किया जाता है। छात्र एक राउट उठाकर पढ़ता है तथा उसका उत्तर देता है। उत्तर गहन धन पर वह अपनी कठिनाई को बताता है। इसमें क्रम में सहायन किया जाता है। प्रत्येक क्रम का पढ़न तथा अनुक्रिया करन का समय नाट किया जाता है।

परीक्षण के लिए चुन गये छात्रों द्वारा बताये अनुमान अभिक्रमित अनुदशन में परिवर्तन किए जाते हैं।

### समूह परीक्षण

व्यक्तिगत परीक्षण के बाद अभिक्रमित अनुदशन का चर्याकित करण कर एव समूह पर उमरा परीक्षण किया जाता है। छात्रों द्वारा की गई त्रुटियाँ का नेमा क्रम के हिमात्र से रकन जाता है। त्रुटि दर निम्नान के लिए निम्न सूत्र का उपयोग करते हैं।

$$\text{एक पद की त्रुटि दर} = \frac{\text{गलत अनुक्रिया का योग} \times 100}{\text{विद्यार्थियों की संख्या}}$$

माना कि पद संख्या 3 में 50 विद्यार्थियों में से 5 उत्तर गलत करते हैं तो उस क्रम की त्रुटि दर होगी

$$= \frac{5 \times 100}{50} = 10 \text{ प्रतिशत}$$

यदि सम्पूर्ण अभिक्रमित-अनुदशन की त्रुटि दर निम्नालनी हो तो निम्न सूत्र का उपयोग करते हैं

$$\text{त्रुटि दर} = \frac{\text{गलत अनुक्रियाओं का योग} \times 100}{\text{विद्यार्थियों की संख्या} \times \text{क्रम संख्या}}$$

यदि एक अभिक्रमित अनुदशन में 50 पदों हैं तथा उस 10 विद्यार्थियों

क समूह का पढ़न की रिया गया। यदि उन्होंने कुल 20 अनुक्रियाएँ गलत की तो इस अभिक्रमित अनुदेशन की त्रुटि दर होगी

$$= \frac{20 \times 100}{10 \times 50} = 4 \text{ प्रतिशत}$$

ऐसा माना जाता है कि एक अच्छे अभिक्रमित अनुदेशन की त्रुटि दर 5 से 10 प्रतिशत की सीमा में अधिक नहीं होनी चाहिए। जिन क्रम की त्रुटि दर 10 प्रतिशत में अधिक पाई जाती है उसमें सुधार किया जाता है। इस प्रकार अभिक्रमित अनुदेशन का अंतिम रूप तैयार हो जाता है।

### सारांश

अभिक्रमित अनुदेशन के ज मद्दाती की एक स्किनर का माना जाता है परन्तु इस प्रयत्न में विकास में अनेक शिक्षाविदों एवं मनावशास्त्रियों का योगदान है। आनडाइ, प्रसा, टवर आदि के नाम इस क्रम में उल्लेखनीय हैं। अभिक्रमित अनुदेशन व्यक्तित्व अनुदेशन की एक प्रभावशाली विधि है जिसमें पाठ्यवस्तु को छोटे छोटे पदों में इस प्रकार विभक्त किया जाता है कि प्रत्येक पद से वह अनुक्रिया कर पाठ्यवस्तु का स्वयं मानक बना ले। यह एक शिक्षण प्रविधि है। यह अनुदेशन कुछ महत्वपूर्ण सिद्धान्तों अर्थात् छोटे छोटे पदों का सिद्धान्त, क्रियाशीलता का सिद्धान्त, पुनरावृत्ति का सिद्धान्त, स्वयं की गति से पढ़ने का सिद्धान्त तथा तात्कालिक क्रम के सिद्धान्त पर आधारित है। इन सिद्धान्तों से यह अनुदेशन प्रभावशाली बन जाता है।

अभिक्रमित-अनुदेशन की आधारभूत इकाई क्रम या पद है जितने अच्छे स्तर का वह होगा, अनुदेशन उतना ही प्रभावशाली होगा। अतः इसका समझना एवं बनाने का तर्क शिक्षक को होना आवश्यक है। क्रम के तीन भाग क्रम में सूचना प्रदान करवा वाला भाग या उद्दीपक वाला भाग, अनुक्रिया वाला भाग तथा सही उत्तर वाला भाग है। यदि क्रम में उत्तर देने में छात्र या बच्चा ठीक आ रही हो तो अनुबोधका का प्रयोग किया जाना चाहिए।

अभिक्रमित अनुदेशन मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं अर्थात् राष्ट्रीय अनुदेशन तथा शास्त्रीय अनुदेशन। राष्ट्रीय अनुदेशन में विद्यार्थी का प्रत्येक पद को पढ़ना पड़ता है वह पद छोटे होते हैं। विद्यार्थी का "वह गलत क्या है" इसका स्पष्टीकरण राष्ट्रीय अनुदेशन नहीं दे पाता। शास्त्रीय अनुदेशन में इसका स्पष्टीकरण दिया जाता है तथा उसकी त्रुटि का सुधार किया जाता है। इसमें पढ़ने वाले होते हैं तथा विद्यार्थी यदि त्रुटि नहीं करता है तो उस मंजी पद नहीं पढ़ने पड़ता है।

अभिक्रमित अनुदेशन की रचना करते समय विषय-वस्तु का विश्लेषण कर उसे तार्किक क्रम में जोड़ना आवश्यक है। पदों की रचना के बाद इनका व्यक्तिगत परीक्षण किया जाता है उसके बाद समूह परीक्षण कर क्रम त्रुटि दर पात की जाती है। यदि त्रुटि दर दस प्रतिशत से अधिक है तो क्रम की पुनः लिखा जाता है। अभिक्रमित अनुदेशन एक उपयोगी एवं प्रभावी शिक्षण प्रविधि है। □

## अध्याय 16

# दल-शिक्षण

## (Team Teaching)

कक्षा-शिक्षण प्राचीन काल में चलता आ रहा है। इसमें जहाँ जहाँ भी किसी कठिनाई का अनुभव किया गया, शिक्षाविदों ने साथ-साथ और अनुभवों का आधार पर नवीन शिक्षण-विधियों की रचना की। तृतीय विश्व युद्ध के बाद अमेरिका में भी एक सफट आया। युद्ध के कारण तीन लाख शिक्षक न शिक्षण पाय छोड़कर अन्य राष्ट्रीय हितों के साथ को मिला लिया था तथा उनके स्थान पर मामूली जानकारी वाले शिक्षक न अध्यापन पाय प्रारम्भ किया। इस जनसंख्या में वृद्धि के कारण शिक्षा प्राप्त करने वाले बालकों में भी समस्या विद्यालयों में बढ़ी। इन दोनों कारणों से शिक्षा पर प्रभाव पड़ा। शिक्षण-विधियों में सुधार लाने की दृष्टि से 1954 में अमेरिका के राष्ट्रीय स्तर की शिक्षण समस्याओं और विश्वविद्यालयों में एक नवीन प्रयोग प्रारम्भ हुआ जिसमें कक्षा शिक्षण में एक से अधिक अध्यापक एक ही प्रकरण को कक्षा में 'दल' के रूप में पढ़ाने लगे। यह प्रयोग सफल रहा। इंग्लैण्ड में इस प्रकार के शिक्षण का प्रयोग 1960 में विद्यालयों में प्रारम्भ किया।

## दल शिक्षण का अर्थ एवं परिभाषा

### (Meaning and definition of Team Teaching)

दल शिक्षण अंग्रेजी के शब्द 'टीम-टीचिंग' से बना है। इसका शाब्दिक अर्थ किसी दल द्वारा शिक्षण कार्य किया जाना है। परम्परागत शिक्षण-व्यवस्था में कक्षा शिक्षण के लिए एक अध्यापक होता है जो कि उपयुक्त शिक्षण-विधियों व विद्यालयों को पढ़ाता है। जबकि दल-शिक्षण में कक्षा में एक अध्यापक के स्थान पर विभिन्न क्षेत्रों में दक्ष अध्यापक एवं उनके सहायक होते हैं। यह दल नियत-वस्तु एवं शिक्षाविधियों की आवश्यकतानुसार उनका शिक्षण-कार्य का प्रभावी रूप में सम्पादित करता है।



कभी-कभी एसी भी स्थिति आ जाती है जब एक प्रकरण में एक से अधिक विषयाध्यापक भी आवश्यकता पड़ जाय। जैसे विज्ञान में परमाणु नट्टी का प्रदान के लिए भौतिक-विज्ञान तथा रसायन विज्ञान दोनों विषया के अध्यापक एक मित्रकर अच्छी प्रकार में पढ़ा सकते हैं। इस प्रकार विविध प्रकार के प्रदर्शना के शिक्षण के लिए भी टीम टीचिंग का उपयोग किया जाता है।

दल शिक्षण की परिभाषाएँ निम्न प्रकार से हैं—

### (1) काला जालसन

‘दल शिक्षण शिक्षण-परिस्थितियाँ का जन्म देने वाली ऐसी प्रविधि है जिसमें दो या दो से अधिक अध्यापक अपने कौशल तथा शिक्षण योग्यता का एक कक्षा में एक साथ परन्तु विविध क्रम में प्रदर्शन पर सहयोग प्रदान करते हैं। शिक्षण की यह योजना लचीली होती है जिसमें शिक्षाविद्या की शिक्षण सम्बंधित आवश्यकतानुसार परिवर्तन किया जाता है।’

### (2) डेविस बारबिक

‘दल शिक्षण एक ऐसी व्यवस्था है जिसमें कई शिक्षक अपने-आप, प्रतिक्रियाएँ एवं दक्षताओं के अनुरूप एक ही कक्षा में शिक्षण कार्य करते हैं।’

### (3) शायलिन एवं ओल्ड,

‘दल शिक्षण कक्षागत अनुदेशन का वह रूप है जिसमें शिक्षण देने वाला या सरया दो या उससे अधिक होती है, तथा इन्हें कक्षा में शिक्षण कार्य करने का उत्तरदायित्व सौंपा जाता है। ये शिक्षक एक ही छात्र समूह का किसी पाठ्यक्रम के अंश का एक साथ शिक्षण करते हैं।’

### (4) साकासी और रिचर

‘दल शिक्षण-पद्धति एक संगठनात्मक शिक्षण युक्ति है जिसमें अतःगत कई व्यक्ति मिलकर सम्बंधित अनुदेशनात्मक क्रियाओं का, शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए सम्मिलित प्रयास करते हैं।’

### (5) बेसाई

‘दल शिक्षण एक प्रकार का शिक्षण व्यवस्था है जिसमें दो या दो से अधिक शिक्षकों का पूर्ण अवधि आधिकारिक रूप से पाठ्यवस्तु के शिक्षण का दायित्व सौंपा जाता है। ये शिक्षक एक ही कक्षा को एक साथ पढ़ाते हैं।’

## दल-शिक्षण की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

(Historical Prospective of Team Teaching)

दल शिक्षण का प्रारम्भ सामान्यतः द्वितीय महायुद्ध के पश्चात् माना जाता है परन्तु कुछ शिक्षाविदों ने इस पद्धति में मिलता-जुलता वाय बहुत पहिले प्रारम्भ कर दिया था। लगभग एक शताब्दी पूर्व ई.ग्लैण्ड में लॉकास्टर एवं दल ने शिक्षण में मॉनीटर पद्धति प्रारम्भ की जिसके अन्तर्गत योग्य एवं प्रतिभावान छात्रों की सहायता से शिक्षण कार्य कराया जाता था। इसमें भी पूरा प्राचीन भारत में शिक्षण काय मॉनीटर पद्धति में भ्रम न कराया जाता था। यह सब काय गुरु की दायरत्व में सम्पन्न होता था।

दल शिक्षण पर अधिष्ठित कार्य पंचम व दशक में इस शताब्दी में प्रारम्भ हुआ जिसका संक्षेप विवरण निम्न प्रकार से है—

- (1) सन् 1945 में हाउड विश्वविद्यालय में दल शिक्षण से मिलती जुलती एक योजना प्रारम्भ की जिसका नाम पैरिका टन योजना था।
- (2) सन् 1955 में हार्वेड न एन योजना प्रारम्भ की जिसके अन्तर्गत एक सहायक शिक्षक की सहायता से एक-द्वि-तृ-चतुर्-पञ्च शिक्षण दिया गया।
- (3) सन् 1946 में फाड फाउण्डेशन की धार्मिक सहायता से एक आश्रम की स्थापना की गई जिसमें शिक्षण मंडला का अधिपत प्रभावी उपयोग किया जाना का अध्ययन किया। दल शिक्षण का प्रत्यय सर्वाधिक सम्भावनाओं से प्रेरित पाया गया।
- (4) सन् 1956 में हार्वड विश्वविद्यालय में फासिस केपल ने दल-शिक्षण का सुझाव दिया जिसका प्रायोगिक रूप 1957 में लेक्सिंगटन में दिया।
- (5) सन् 1961 से दल शिक्षण ग्रीन विच विद्यालय में सफलतापूर्वक प्रयोग में लाया जा रहा है।

## दल-शिक्षण की कार्य-प्रणाली

(Essential Steps of Team Teaching)

(अ) शिक्षक दल का गठन—जैसा कि इस पद्धति के नाम से ही स्पष्ट होता है कि इसमें शिक्षण काय एक दल करता है अतः सर्वप्रथम शिक्षक दल का गठन किया जाना की आवश्यकता इस शिक्षण प्रणाली के उपयोग हेतु आवश्यक होगी। उदाहरण के लिए कक्षा 11 में इतिहास विषय में—“महाराष्ट्र भगोक्त का वन पाठ पढ़ाया जाना है। इस पाठ में निम्न विन्दुओं पर प्रकाश डालना होगा—

- (1) भगोक्त का जन्म म्यास एवं जीवन का परिचय।
- (2) जीवन का युद्ध एवं हृदय-परिवर्तन।
- (3) भगोक्त के समय की राजनीति, धार्मिक एवं सामाजिक परिस्थितियाँ।



- (4) घसाह द्वारा वोद्ध धम का स्वीकार क्या किया गया ?
- (5) उस समय के भारत का नाल ।
- (6) तत्पानीन भारत म आवागमन के साधन ।
- (7) अमोन द्वारा धम प्रचार क तरीन ।
- (8) अमोन की धामिन महिगुता ।

उपराकन विदुसा पर प्रवाण डालन क लिए यदि एक दल गठित किया जाय ता उसम निम्नलिगित विषया म सम्बधित अयापका का लना आवश्यक हागा

- (1) इतिहास का अध्यापन—इतिहास सम्बधित जानकारी दन म लिए ।
- (2) भूगोल का अध्यापन—भूगोलिग पठभूमि, मानचित्र आदि हतु ।
- (3) धम विषयन—ग्राह धम व सिद्धान्ता पर प्रताग डालन के लिए ।
- (4) चित्र कला विशेषज्ञ—दृश्य धव्य सामग्री र्नान हतु ।
- (5) तवनीपी सहायन—फिल्म आदि दिगान व लिए ।

उपराक अध्यापन एवं सहायका का यदि एवं ढल गठिन रद दिया जाव ता 'दन शिक्षण दिया जा सवता है । यहा ध्यान दन याग्य वात यह है कि इतिहास शिक्षण म प्रमुख भूमिका इतिहास के अध्यापन का निभाती ह मत वह प्रमुख शिक्षक हागा । अय सभी उसन सहायन शिक्षक हागे जा कि अवसर मिलन पर अपने क्षेत्र स सम्बधित ज्ञान का छात्रा का देगे ।

दल शिक्षण क लिए अयापान के दन ता गठन का प्रकार स दिया जा सवता ह

- (1) स्तर के अनुगार
- (2) सह-क्रियात्मकता के आधार पर ।

स्तर के अनुगार गठन करत समय उस विषय का बरिष्ठ अध्यापक दल का नता हाता ह साथ म सहायक अध्यापक लाय जान है । बरिष्ठ शिक्षण शिक्षण म प्रमुख भूमिका निभाता है तथा अय उस सहयाग प्रदान करत है ।

सह क्रियात्मकता क आधार पर गठित दल म दो या दो से अधिन शिक्षक हा मवन व परतु इसका कोई मास्टर टीचर (प्रमुख शिक्षक) नहीं हाता । दल का नतृत्व य शिक्षक वारी वारी म शिक्षण की आवश्यकतानुमार वगत ह । उपराक उदाहरण म जब इतिहास की बात क्या म चल रही हागी उस समय इतिहास अध्यापक नतृत्व करगा । जब भूगोल का ज्ञान दिया जायगा तो इतिहास शिक्षक तायेगा तथा भूगोल शिक्षक तथा का नतृत्व प्रपन हाय म ले गा ।



करता है। इसक लिए तीन से पांच कालाग तक दिय जा सकते है जिनम ध्यान आपनो विचार विमन करत व ममस्या समाधान करत है तथा पुस्तकालय आदि म स्वतन्त्र अध्ययन करत ह ।

### मूल्यांकन कार्य

दल शिक्षण द्वारा शिक्षण उद्देश्या की किस सीमा तक पूर्ति हुई है इससे लिए मूल्यांकन कार्य किया जाता है। इस हेतु मागियर या लिखित प्रश्न दिय जात है। प्रश्नों का शिक्षण विद्वद्वा म अवधित करके पूछा जाता है तथा इस विद्या-दिया की कमजोरियों का एनालिसिस उनका उपचार भी किया जाता है। मूल्यांकन शिक्षण की सफलता असफलता का भी प्रदर्शित करता है प्रत इसन प्राप्त परिणामों का ध्यान म रखत हुए शिक्षण याताएन व्यवस्था म सुधार किया जाता है।

### दल-शिक्षण का प्रारूप (Forms of Team Teaching)

दल शिक्षण का प्रमुख पाठ पूरा किये जान के अनवरूप ही संरत है। इसका एक प्रारूप निम्न प्रकार से है

#### (1) आम सभा सत्र (General Session)

एक कक्षा के सभी छात्रों का एक उद्देश्य के एकत्रित कर लिया जाता है। यदि किसी विद्यालय में एक कक्षा के तीन रंग हों तो ये तीनों रंग के विद्यार्थी आम सभा के लिए एक जगह गिठाये जायेंगे। बाद में विशिष्ट अध्यापक पूरे समूह के शिक्षण का नतृत्व करता है। अध्यापक समय समय पर सहयोग देते रहते हैं। उदाहरण के लिए एक अध्यापक "प्रदूषण" पर चर्चा कर रहा है तो सहयोगी अध्यापक आम सभा में बालबालिका अनुश्रवण पर ध्यान दे रहा है जिससे कि अनुशासन बना रहे। तीसरा अध्यापक किसी प्रयोग की तैयारी में लगा हुआ है कि शिक्षण के दौरान प्रदर्शित किया जाना है। अध्यापक विषयाध्यापक अपने अवसर की प्रतीक्षा में है तथा अवसर आने पर अपने विषय में सम्बंधित ज्ञान की जानकारी आम सभा में देगा। तकनीशियन फिल्म आदि प्राजक्टर म रखकर उस दिग्गज की तैयारी में है। इस प्रकार आम सभा में प्रमुख पाठ सभी अध्यापकों के मध्यम में पूरा किया जाता है।

आम सभा में सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण ज्ञान विद्यार्थियों का ज्ञान बनने का अवसर प्रदान करता है। कोई भी विद्यार्थी ज्ञान समाधान हेतु प्रश्न पूछ सकता है तथा ज्ञान अध्यापक मित्र रूप में उसकी समस्या सुन सकते हैं। इस प्रकार आम सभा में शिक्षण का महत्त्वपूर्ण प्रमाण में सफलतापूर्वक सम्पन्न होता है।

(ब) छात्र दल का गठन—दल शिक्षण न अतगन यदि आवश्यकता हाती ह ता छात्र दला वा गठन भी किया जाता ह। वह गठन छात्रा के स्तर एव उपलब्ध शिक्षण सामग्री न आधार पर किया जाता ह। जब छात्रा वा दल शिक्षण द्वारा विषय वस्तु का ज्ञान मिल जाता ह उसक बाद उनकी मायता के आधार पर दल गठित कर दिय जात है। दल शिक्षण न दारान दिया गया पाठ “मुख्य पाठ” कहलाता ह। बड दल वा मुख्य पाठ दल न पश्चात उस पर अनुवर्ती काय कराए ज्ञान की दृष्टि स पूरे छात्र दल के छोटे छाट न बना दिय जात ह। इन छाट दला म ज्ञान सभ्या 30 स अधिक रही हानी चाहिए। यह दल एक शिक्षक क भागदशन म पाय करता ह तथा इसका दिय ज्ञान वाल काय जेमे मानचित्र बनाना, माउल बनाता आदि के लिए यह आधारभूत और अधिक छोटे समूह बना सकता ह।

### दल शिक्षण की प्रारम्भिक तैयारी

दल शिक्षण स पूर्व निम्न तैयारी की जाना आवश्यक ह सभागी अध्यापका की बैठकें तथा काय का उद्वारा जिसमे कि—

- (1) शिक्षण काय पून नियोजित रूप से किया जा सके।
- (2) शिक्षण उद्देश्या का निर्धारण।
- (3) मायन सामग्री पर विस्तृत विचार।
- (4) दल शिक्षण हेतु समय। वभाजन-चक्र, स्थान आदि पर विचार।
- (5) शिक्षण विधिया जिनका उपयोग दल शिक्षण म किया जाना है।
- (6) अनुवर्ती काय जो कि मुख्य पाठ के बाद कराया जाना है।
- (7) पन्थ ज्ञान वाली पाठ्य वस्तु का विश्लेषण कर परस्पर विषय क्षेत्र म सम्बन्ध पाजना।

### प्रमुख पाठ

यह दल शिक्षण वा प्रमुख पाठ ह अत इसका प्रस्तुतिकरण प्रभावशाली रूप स किया जाना चाहिए। इस पाठ के त्रयाजन म लब्ध श्रव्य सामग्री का उपयोग भी किया जाना चाहिए जिसस कि विद्यार्थी इस अच्छी प्रकार स समझ ले। इस पाठ म दा या इसम अधिक शिक्षक भाग लेत है तथा प्रश्न उत्तर न मायम स छात्रा का सक्रिय भागदान भी इसम ले सकते ह। इस पाठ की अवधि कम स कम दो कालाश की हानी चाहिए तथा पाठ का स्वरूप ज्ञान वा पूर्ण प्रयास किया जाना चाहिए जिसम कि वातक मानसिक थकान का अनुभव न करे।

### अनुवर्ती काय

प्रमुख पाठ के समाप्त होने न पश्चात ज्ञान गटे छाट समूह म उद जान है तथा प्रत्येक न एक शिक्षक न भागदशन म पन्थ काय पाठ पर अनुवर्ती काय

करता है। इसके लिए तीन से पांच कालाश तक दिया जा सकता है जितना छात्र आपसी विचार विमर्श करते हैं, समस्या समाधान करते हैं तथा पुस्तकालय आदि में स्वतन्त्र अध्ययन करते हैं।

### मूल्यांकन कार्य

दल शिक्षण द्वारा शिक्षण उद्देश्यों की किम सीमा तक पूर्ति हुई है इसके लिए मूल्यांकन कार्य किया जाता है। इस हेतु मौखिक या लिखित प्रश्न दिए जाते हैं। प्रश्नों का शिक्षण विद्वानों में सर्वप्रथम करके पूछा जाता है तथा इससे विद्यार्थियों की समझा-बुझ का पता लगाकर उनका उपचार भी किया जाता है। मूल्यांकन शिक्षण की सफलता असफलता का भी प्रदर्शित करता है अतः इसमें प्राप्त परिणामों को ध्यान में रखते हुए शिक्षण योजना एवं व्यवस्था में सुधार किया जाता है।

### दल-शिक्षण का प्रारूप (Forms of Team Teaching)

दल शिक्षण का प्रमुख पाठ पर विद्यार्थियों के अनेक रूप हो सकते हैं। इसका एक प्रारूप निम्न प्रकार से है।

#### (1) आम सभा सत्र (General Session)

एक कक्षा के सभी छात्रों को एक बड़े हॉल में एकत्रित कर लिया जाता है। यदि किसी विषय में एक कक्षा के तीन वर्ग हों तो ये तीनों वर्ग के विद्यार्थी आम सभा के लिए एक जगह गिठाय जायेंगे। कोई एक विशिष्ट अध्यापक पूरे समूह के शिक्षण का उत्तर देता है। अन्य अध्यापक समय-समय पर सहयोग देते रहते हैं। उदाहरण के लिए एक अध्यापक "प्रदूषण" पर चर्चा कर रहा है तो सहयोगी अध्यापक आम सभा में वास्तविक की अनुक्रमिका पर ध्यान दे रहा है जिससे कि अनुशासन बना रहे। तीसरा अध्यापक किसी प्रयोग की तैयारी में लगा हुआ है जो कि शिक्षण के दौरान प्रदर्शित किया जाता है। अन्य विषयाध्यापक अपने अवसर की प्रतीक्षा में हैं तथा अवसर आने पर अपने विषय में सम्बंधित ज्ञान का जानकारी आम सभा में देते। तकनीकियन फिल्म आदि प्राजक्टर में रखकर उस विषय का तैयारी में हैं। इस प्रकार आम सभा सत्र में प्रमुख पाठ सभी अध्यापकों के सहयोग में पूरा किया जाता है।

आम सभा में सर्वाधिक महत्वपूर्ण ज्ञान विद्यार्थियों का चर्चा करने का अवसर प्रदान करना है। कोई भी विद्यार्थी ज्ञान समाधान हेतु प्रश्न पूछ सकता है तथा यह अध्यापक मिलकर उसकी समस्या सुन सकते हैं। इस प्रकार आम सभा सत्र शिक्षण में सगठित प्रयास में सफलतापूर्वक सम्पन्न होता है।

## 556) गाँधी शिक्षण के लिए आवश्यक कार्यक्रम

### (2) सघ सभा सत्र (Small Assembly Session)

छात्रों की समस्याओं को दूर करने की दृष्टि से तथा अनुवर्ती कार्य के लिए इन छोटे छोटे सभों में बात दिया जाता है। यह इन्हें अध्यापक का मार्गदर्शन भी प्राप्त होता है। आवश्यकतानुसार इन्हें शिक्षण सहायक सामग्री भी उपलब्ध कराई जाती है।

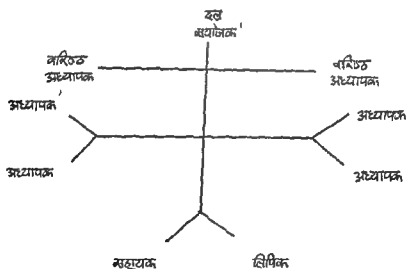
### (3) स्व शिक्षण प्रयोगशाला-सत्र (Laboratory Session)

इस सत्र में यदि आवश्यक हो तो व्यवस्थित किया जाता है। कुछ विषय जैसे विज्ञान, भूगोल, गणित आदि ऐसे हैं जिनमें छात्रों का प्रयोग भी करने पड़ता है। ऐसी स्थिति में अध्यापक की उपस्थिति में छात्र प्रयोग करते हैं तथा शिक्षक ने विचार-विमर्श पर प्रयोग में निष्पत्ति निकालते हैं।

### समीक्षा-सत्र

छात्रों की दल शिक्षण के प्रभावस्वरूप हुई प्रगति एवं शिक्षण की प्रभावशीलता जात करने के लिए इस सत्र का आयोजन किया जाता है। इसमें प्रिया प्रिया स अनन्त प्रश्न पूछे जाते हैं। ये प्रश्न मौखिक या लिखित हो सकते हैं। छात्रों के उत्तरों के आधार पर उनकी प्रगति की समीक्षा की जाती है।

लक्जिम्बर्ग ने दल शिक्षण के प्रकार का चित्रण प्रदर्शन निम्न प्रकार से किया है



### दल शिक्षण की सफलता हेतु सुझाव

दल शिक्षण का सफल बनाने के लिए निम्नांकित बातों का ध्यान रखना चाहिए

(1) दल शिक्षण के लिए अनुभवों एवं सुझावों का आदान-प्रदान करना

किया जाना आवश्यक है जैसाकि उपराक्त विवरण में स्पष्ट है कि इसमें अध्यापक की भूमिका प्रमुख है। यदि अध्यापक कुशल नहीं होगा तो बालक विषय वस्तु को ठीक प्रकार से नहीं समझ सकेगा।

- (2) शिक्षक प्रशिक्षण महाविद्यालय में प्रशिक्षणाभ्यास की दल-शिक्षण का प्रशिक्षण दिया जाना चाहिए ताकि वे इनका उपयोग विद्यालय में ठीक प्रकार से कर सकें।
- (3) दल शिक्षण के लिए चयनित अध्यापकों की टीम में उस प्रकार के सम्बन्धित अध्यापकों को लिया जाना चाहिए।
- (4) दल शिक्षण में बैठक-व्यवस्था उत्तम प्रकार की होनी चाहिए इससे लिए सभा भवन आकार में बड़ा तथा हवा व रोशनी युक्त होना चाहिए।
- (5) दल शिक्षण के लिए शिक्षण सहायक सामग्री पर्याप्त मात्रा में होनी चाहिए।
- (6) पाठ्यपुस्तकें, शिक्षण-पट्टायाँ सामग्री आदि की पूर्ण व्यवस्था कर लनी चाहिए।

### दल शिक्षण की विशेषताएँ

इस विधि की निम्नान्वित विशेषताएँ हैं

#### (1) सह क्रियात्मक

यह विधि सह क्रियात्मकता के सिद्धांत पर आधारित है। टीम टीचिंग में भाग लेने वाले शिक्षक परस्पर सहयोग द्वारा पाठ का विकास करते हैं एक दूसरे के अनुभवों का लाभ उठाते हैं तथा प्रत्येक में जो अच्छाई है उसका लाभ समस्त छात्रों को देने का प्रयास करते हैं। अध्यापकों ने ऐसा करने में छाना में भी परस्पर सहयोग करने की भावना का विकास होता है।

#### (2) व्यावसायिक विकास

इस विधि का प्रयोग करने से अध्यापकों का निरंतर व्यावसायिक विकास होता है। जब एक अध्यापक अध्यापन करता है तब दूसरे अध्यापक उसके कार्य की प्रभावोत्पादकता का परीक्षण करते हैं। वे अपनी गारंटी भी शिक्षण परिस्थिति का निर्माण करने में समुचित योगदान देते हैं। इस प्रकार टीम टीचिंग में भाग लेने वाले सभी शिक्षक एक दूसरे की योग्यता से लाभान्वित होते हैं।

#### (3) रुचियों का ज्ञान

प्रत्येक अध्यापक को अपने विषय के किसी उप-विषय में भी विशेष रुचि हो सकती है। भौतिकशास्त्र का ही उदाहरण लें, हो सकता है किसी अध्यापक की ध्वनि में विशेष रुचि हो तथा किसी अन्य अध्यापक की विद्युत एवं चुम्बक

म। यह भी जाना माना सत्य है कि अध्यापक का अपनी रुचि का उस विषय पढ़ाने में अन्य उस विषय की तुलना में विशेष प्रयत्नता होती है। टीम टीचिंग के माध्यम में प्रत्येक अध्यापक का अपनी विशेष रुचि वाला उस विषय पढ़ाने का अवसर मिल जाता है।

#### (4) कक्षा पर नियंत्रण

यदि छात्रों की संख्या अधिक हो तो एक ही अध्यापक के लिए सभी छात्रों पर समान रूप से नियंत्रण सम्भव नहीं होता। ती स्थिति में कक्षा में दाया दास अधिक अध्यापक का नाम भी छात्रों पर समुचित नियंत्रण रखने में सुविधा हो जाती है।

#### (5) विचार-विमर्श विधियों के आयोजन में सुविधा

विचार विमर्श के आयोजन में सामान्यतः बड़ा या एक छोटा छोटा समूहों में विभाजित करना होता है कि विचार विमर्श मंलो भाति हो सके। यदि एक ही अध्यापक हो तो वह एक समय में एक ही समूह के विचार विमर्श में भाग ले सकता है।

टीम टीचिंग में दाया दोस अधिक शिक्षक भाग लेते हैं इस कारण अधिक समूहों का अध्यापक के माग दर्शन का लाभ मिल सकता है।

#### सीमाएं

इस विधि की कुछ सीमाएँ भी हैं

- (1) इस विधि का प्रयोग एक विद्यालया में नहीं किया जा सकता जहाँ एक विषय का एक ही अध्यापक हो। केवल ऐसी विद्यालया में ही जहाँ एक विषय के दो या दो से अधिक अध्यापक हों, इस विधि का उपयोग किया जा सकता है।
- (2) इस विधि की सफलता के लिए यह आवश्यक है कि अध्यापकों में टीम भावना हो। एक अध्यापक जिनमें टीम भावना से काम करने की आदत न हो, इस विधि का प्रयोग नहीं कर सकता।

उक्त सीमाओं के हात हुए भी, जहाँ वही भी सम्भव हो, इस विधि का प्रयोग किया जाना चाहिए। शिक्षक प्रशिक्षण महाविद्यालया में भी इस विधि द्वारा पढ़ाने का प्रदर्शन आयोजित किया जाना चाहिए।

#### सारांश

दूर शिक्षण का अभिप्राय अध्यापकों के एक दल द्वारा कक्षा के छात्रों को पढ़ाने से इसमें एक प्रमुख शिक्षक होता है। यह शिक्षक विषय वस्तु का प्रस्तुतिकरण करता है। अन्य अध्यापक आवश्यकतानुसार कक्षा में एक विशिष्ट नाम में अध्यापन करते हैं। इस प्रकार यह एक साठनात्मक शिक्षण युक्ति है जिसके अंतर्गत कई व्यक्ति मिलकर शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए सम्मिलित प्रयास करते हैं।



दल शिक्षण में शिक्षक-दन का गठन किया जाता है। इस दिन में प्रकरण में सम्मिलित रहने वाले अध्यापक नियुक्त होते हैं। एक परिच्छिन्न अध्यापक दल का गठन होता है। अथवा अध्यापक इस अपना सहयोग प्रदान करते हैं। छात्रों की समस्या यदि अधिक हो तो 'प्रमुख पाठ' का दिन-दल द्वारा दिया जाता है। पश्चात् दल छोटे छोटे उप समूह में बंट जाता है जहाँ विद्यार्थी सहयोगी अध्यापक का दल दल में कार्य करते हैं।

सबप्रथम आम सभा-सत्र या प्रमुख पाठ आयोजित किया जाता है जिसमें दल में पूरे समूह के शिक्षण का उत्तर देता है तथा अथवा अध्यापक उस सहयोग देते हैं। इसमें विद्यार्थियों का चर्चा करने या सवा समाधान का पूर्ण अवसर दिया जाता है। छात्रों की व्यक्तिगत समस्याओं का दूर करने के लिए नए सभा-सत्र आम सभा सत्र के तुरन्त बाद आयोजित करते हैं। इसके उपरान्त समीक्षा सत्र होता है जिसमें शिक्षण की प्रभावशीलता के बारे में अनुमान लगाया जाता है।

दन शिक्षण की अनेक विशेषताएँ हैं। यह सहक्रियात्मक सिद्धान्त पर आधारित है तथा इसमें विशिष्ट अध्यापक के शिक्षण का लाभ छात्रों को मिलता है। परन्तु इस विधि का कुछ सीमा है। इस विधि का सफल प्रयोग तब बड़े विद्यालयों में किया जाना संभव है जहाँ एक विषय के कई अध्यापक हैं तथा अध्यापक में टीम भावना है। इस सीमा के दायरे में भी यह विधि अधिक लोकप्रिय बन रही है।

□

1

1

1

1

1

**अध्याय 17**

## पैनल-चर्चा-निधि

**{Panel Discussion Method}**

पैनल चर्चा विधि अंग्रेजी के शब्द "पैनल" से आती है जिसका अर्थ "लघु विनिर्घट समूह"। इस रूप में पैनल चर्चा विधि में किसी विषय वस्तु या प्रकरण पर प्रस्तुतिकर्ता एवं छात्रों के ध्यान पर अध्यापक या व्यक्तियों के एक समूह द्वारा किया जाता है। विश्व में ज्ञान का विस्तार गुणात्मक रूप से तभी से होता जा रहा है जमी स्थिति में एक ही व्यक्ति को एक प्रकरण पर पूर्ण ज्ञान होना, यह असम्भव नहीं तो भी नदिव्य अवश्य है। यदि विषय को विभाजन के समूह द्वारा पढ़ाया जाये तो यह निश्चित है कि ये एक अध्यापक के पढ़ाने की तुलना में अधिक प्रभावी सिद्ध होंगे।

पैनल चर्चा का प्रारम्भ वर्ष 1929 में हरी ए. ग्रावरस्ट्रीट द्वारा वक्ता शिक्षण के रूप में किया गया। उसी वर्ष इस विधि पर प्रयोग भी किए परन्तु इस विधि का पैनल के नाम में नहीं पुकारा जाता था। इस विधि को 'पैनल चर्चा विधि' (Panel Discussion Method) का नाम वर्ष 1932 में अमेरिका के एक राष्ट्रीय स्तर के प्राथमिक शिक्षा सम्मेलन में 'प्रौढ शिक्षा संध' (Association for Adult Education) द्वारा दिया गया। कार्ट राइट<sup>1</sup> (Cart Wright) का यह मत है कि "अमेरिका में प्रौढ शिक्षा संध के वार्षिक सम्मेलन में इस विधि का नाम पैनल चर्चा रखा गया।"

प्रजाताम्रिक युग में विचार विमर्श तथा वाद विवाद के काँशल का विकास दमकी सपलता के लिए किया जाना आवश्यक है जिससे कि प्रत्येक नागरिक प्रजातंत्र में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभा सके। इसमें अधिगम उच्च स्तर का होता है। पनल चर्चा विधि अथवा विधियाँ की तुलना में अधिगम प्रभावी मानी

गई है कारण कि इन विधि में समूह को मार्ग-दर्शन देने के लिए एक से अधिक व्यक्ति होते हैं जबकि अन्य विधि में महत्त्व एक व्यक्ति अर्थात् अध्यक्ष को सांपा जाता है। यह आधुनिक शिक्षण विधि मानी जाती है तथा आज भी इसका उपयोग तथा शिक्षण, रेडियो व टेलीविजन आदि पर महत्त्वपूर्ण विषयों पर चर्चा करने के लिए किया जाता है।

पैनल चर्चा विधि का व्यापक उपयोग इस दृष्टि में किया जाता है कि इसमें एक समस्या पर व्यक्ति अलग अलग दृष्टिकोण में अपना मत व्यक्त करते हैं। उदाहरण के लिए "राष्ट्रीय एकता में बाधाएँ" पर पैनल चर्चा करते समय दोद समाजशास्त्री, ग्रामशास्त्री, राजनीतिज्ञ व शिक्षाशास्त्री आदि के एक समूह का एक साथ बैठकाया जाता है तो वे समस्या के अपने अपने पक्ष से सम्बन्धित बातों का विश्लेषण एवं साधारण व्यक्ति की तुलना में अच्छी प्रकार में कर सकेंगे। इस प्रकार पैनल चर्चा विधि आधुनिक सिद्धान्तों पर आधारित है।

### पैनल चर्चा का अर्थ (Meaning of Panel Discussion)

पैनल-चर्चा विधि में शिक्षण का कार्य विशेषज्ञों के एक समूह द्वारा आपसी चर्चा के माध्यम से किया जाता है। यह चर्चा "गोल मेज चर्चा" (Round Table Discussion) तथा समूह-चर्चा (Group Discussion) से भिन्न इस रूप में है, कि इसमें चर्चा कराया जाना का गुरुत्व एक लघु समूह के हाथ में होता है। इन विधि में प्रकरण या समस्या से सम्बन्धित अलग अलग क्षेत्र के विशेषज्ञ होते हैं जो कि बारी-बारी से उस समस्या पर विचार व्यक्त करते हैं। इस प्रकार विद्यार्थियों को विशेषज्ञों के विचार सुना व समझने का अवसर मिलता है।

#### (1) कार्ट राइट<sup>1</sup> (Cart Wright)

"पैनल-चर्चा विचार विमर्श की आधुनिक विधि है जिसमें चर्चा का नियम, नियम समूह द्वारा किया जाता है।"

#### (2) स्ट्रक<sup>2</sup> (Struck)

"पैनल चर्चा में चार से आठ व्यक्तियों का एक समूह किसी समस्या पर आपसी विचार विमर्श करता है। यह चर्चा जन-समूह या कक्षा में विद्यार्थियों के समक्ष की जाती है।"

उपरोक्त विवेचन से यह स्पष्ट है कि पैनल चर्चा विधि एक ऐसी विधि है जिसमें विशेषज्ञों तथा विषयाध्यापकों के समूह द्वारा किसी समस्या पर चर्चा

1 Ibid P 392

2 Struck F T, Creative Teaching New York John Wiley and Sons P Inc # 269

विद्यार्थियों के समक्ष की जाती है। प्रत्येक विशेषज्ञ अपना मत रखने के लिए स्वतंत्र होता है। इस विधि से समस्या को अधिक गहराई से विश्लेषण कर समझने का पूरा अवसर विद्यार्थी को मिलता है।

### पैनल-चर्चा विधि के उद्देश्य (Purpose of Panel Discussion)

पैनल चर्चा विधि का आयोजन इस प्रकार किया जाता है कि निम्नावृत्त उद्देश्या की पूर्ति कर सके—

- (1) विद्यार्थियों की समस्या का पूरा विश्लेषण करने में सहायता एवं मार्ग दर्शन देना।
- (2) समस्या से सम्बन्धित सूचनाएँ एवं तथ्या का विशेषज्ञ की सहायता से प्राप्त करना।
- (3) प्रजातान्त्रिक मूल्यों को विद्यार्थियों में विवसित करना।
- (4) विद्यार्थियों का नाकिक चिन्तन के लिए प्रेरित करना।
- (5) शिक्षण को मनोवैज्ञानिक आधार प्रदान करना।
- (6) मनोरंजन के माध्यम से शिक्षण का अवसर प्रदान करना।

### पैनल-चर्चा के प्रकार

#### (Types of Panel Discussion)

पैनल-चर्चा का केन्द्र बिन्दु काइ एक समस्या होती है। यह समस्या यदि सामाजिक हो, तो उसका विश्लेषण सामाजिक दृष्टि से किया जाना आवश्यक है। इसी प्रकार यदि समस्या शैक्षिक है तो उस पर चर्चा शैक्षिक दृष्टि से करनी होगी। इस रूप में पैनल चर्चा को दो प्रकरणा में अर्थात् सावजनिक पैनल चर्चा तथा शैक्षिक पैनल-चर्चा के रूप में बाटा जा सकता है।

सामाजिक पैनल चर्चा का उद्देश्य सामाजिक मूल्यों को आधार बनाकर किसी विषय पर चर्चा की जाती है। इस सावजनिक रूप से किया जाता है। ये प्रकरण सामान्य रुचि के, जैसे महंगाई की समस्या, प्रदूषण की समस्या, जन सरवा समस्या, बेरोजगारी की समस्या आदि से सम्बन्धित हो सकते हैं। इनका आम व्यक्तियों पर प्रभाव पडता है अतः इनको सभी लोगों के समक्ष विभिन्न दृष्टिकोणा से रखने के लिए सावजनिक पैनल चर्चा की जाती है।

आजकल कुछ ऐसे माध्यम हैं जिनसे जन माधारण तक आसानी से विचारा का पहुँचाया जा सकता है जैसे रेडियो, टेलीविजन आदि। इसलिए सावजनिक पैनल चर्चा अक्सर इनसे माध्यम से आयोजित की जाती है। हम प्रति वष पण्ट प्रस्तुतिकरण के बाद ऐसी सावजनिक चर्चाएँ रेडियो तथा टेली

विजन पर मुनत है । इन चर्चाओं का उद्देश्य जन साधारण तक सूचनाओं एवं तथ्यों को सारान्तर रूप में पहुँचाना तथा सामाजिक मूल्यों का निर्धारण करना है ।

शिक्षा पैनल-चर्चा में बन्द बिन्दु वाला है जिसे उस समस्या में सप्रतिष्ठ तथ्यों, सूचनाओं आदि का सरल एवं स्पष्ट रूप से अवगत कराना है । इसमें विचार विमर्श कथानक अथवा विद्यालय में किसी बच्चे के नमरे में किया जाता है तथा निम्न जान बान प्रकरण वाला भी रचित एवं स्तर के होने हैं।

**पैनल-चर्चा के क्रियान्विति के चरण**

**(Steps for Implementing Panel Discussion)**

जैसा कि प्रारम्भ में स्पष्ट किया जा चुका है, पैनल चर्चा एवं लघु समूह द्वारा की जाती है । इस चर्चा का पूर्ण आयोजन, चर्चा में भाग लेने वाले सदस्यों का चुनाव आदि की व्यवस्था करने की दृष्टि से एक अनुदशक होता है । चर्चा में यदि समूह में प्रत्येक दृष्टिकोण रखें तो उनको सार सक्षम में प्रस्तुत कर किसी निश्चित नतीजे पर पहुँचने के लिए एक अध्यापक की भी आवश्यकता होती है । यदि हम इन दृष्टि से विचार करें तो पैनल-चर्चा को भली-भाँति सम्पन्न करने के लिए निम्न व्यक्तियों की आवश्यकता होती है—

- (1) अनुदेशक (Instructor)
- (2) अध्यक्ष (Chairman)
- (3) विशेषज्ञ (Specialists)
- (4) विद्यार्थी अथवा श्रोतागण (Students or Audience) ।

**अनुदेशक (Instructor)**

अनुदेशक एक कुशल एवं योग्य अध्यापक होना चाहिए । इस व्यक्ति का चुनाव विद्यालय के विषयाध्यापकों में से ही किया जाना चाहिए । उदाहरण के लिए यदि पैनल-चर्चा रसायनशास्त्र के किसी प्रकरण पर होती है तो इस कार्य को रसायनशास्त्र का अध्यापक ही ठीक प्रकार से सम्पन्न कर सकेगा । भण्यर या समाजशास्त्र का अध्यापक पैनल-चर्चा की व्यवस्था ठीक प्रकार से, विषय-वस्तु के विचार विमर्श के समय आवश्यक उपकरण, मॉडल, चार्ट आदि की जानकारी के अभाव में न कर सकेगा । विषयाध्यापक को पैनल-चर्चा की पूर्ण व्यवस्था जैसे चर्चा के लिए उपयुक्त स्थान का चुनाव, बैठक व्यवस्था, पैनल के सदस्यों को आमंत्रित करना, अध्यक्ष का चुनाव आदि की व्यवस्था करनी होगी । यह कार्य ठीक प्रकार से समझानुसार हो सके, इसके लिए योग्य, कुशल एवं मिलनसार

विषयाध्यापन का गुण चाहिए। इस प्रकार अनुदेशक पैनल-चर्चा के आयोजन कराने की दृष्टि से सबसे महत्वपूर्ण व्यक्ति हैं। आयोजन की फलता अनुदेशक को सुझाव तथा पूरा नियोजन पर निर्भर है जितनी कुशलता से वह इस काम को करेगा, पैनल चर्चा उतनी ही सुव्यवस्थित होगी। विशेषज्ञ (Specialist)

समूह के समक्ष समस्या पर विभिन्न दृष्टिकाणा से विचारों द्वारा विचार रखे जाते हैं। इनका सत्या के बारे में शिक्षाविदों को राय यह है कि यह पैनल में अधिक छाटा और न हो अधिक बड़ा होना चाहिए। यदि पैनल छाटा होगा तो विद्यार्थियों का सीमित विचार सुनने में मिलेंगे। अधिक बड़ा समूह होने पर पैनल में वार्ता दान वाला की सराया अधिक होगी जो कि कारण उत्पन्न करने वाली होगी।

स्ट्रा<sup>1</sup> (Struck) का मत है कि "पैनल चर्चा का समूह छाटा तथा सदस्यों की संख्या 4 से 8 तक होनी चाहिए।" माना कि पैनल में सदस्यों की संख्या चार या पांच हो सकती जाती है। इसकी पृष्ठभूमि यह सिद्धान्त है कि यदि एक व्यक्ति अपना दृष्टिकोण स्पष्ट करने के लिए 10 मिनट भी लेता है तो यह चर्चा लगभग 1 घंटे की हो जाती है जो कि माध्यमिक स्तर के विद्यालयों के लिए पर्याप्त है। इससे अधिक समय की चर्चा से वे उब जायेंगे। अतः विशेषज्ञ की संख्या 4 या 5 ही पर्याप्त है। उच्च-स्तर पर यह संख्या चार से दस तक हो सकती है।

पैनल चर्चा के लिए आमंत्रित व्यक्ति यदि विद्यालय में बाहर के व्यक्ति हों तो, यह सर्वोत्तम है। परंतु व्यक्ति उस विषय में पूरा जानता तथा पर्याप्त अनुभव रखने वाले हों चाहिए। इससे विद्यार्थियों को विभिन्न अनुभवों का सुनने एवं समझने का सुअवसर मिलेगा। यदि विद्यालय से बाहर के व्यक्ति उपलब्ध न हों तो विद्यालय के विषयाध्यापकों में भी पैनल-चर्चा कराई जा सकती है।

पैनल चर्चा में भाग लेने वाले सदस्य शांत एवं गंभीर प्रकृति के होने आवश्यक है। यदि यह शीघ्र उत्तेजित होने वाले होंगे तो इससे पैनल-चर्चा में प्रजातांत्रिक वातावरण का निर्माण न हो सकेगा। प्रजातन्त्र में प्रत्येक व्यक्ति को अपना मत प्रस्तुत करने का अधिकार होता है। इस व्यक्तिता में विचार व्यक्त करने की कला, दूसरों के विचारों को आतिथ्यपूर्ण सुनने का गुण आदि होना आवश्यक है।

अध्यक्ष

अध्यक्ष का पद पैनल चर्चा के क्रिया काल में सबसे महत्वपूर्ण है। अध्यक्ष का काम के प्रारम्भ से लेकर अंत तक सक्रिय रहना पड़ता है। चर्चा का एक तरह से विचारों में स्पष्टीकरण देने का तरीका माना गया है। इसके लिए यह आवश्यक है कि प्रकरण से संबंधित विभिन्न भावों पर खुलकर चर्चा हो। यह सब काम अध्यक्ष की कुशलता पर निर्भर करता है।

अध्यक्ष ऐसा व्यक्ति हो जो न केवल पद में ही पैनल के सदस्यों से वरिष्ठ हो अपितु विषय का पूर्ण ज्ञान रखने वाला व्यक्ति होना चाहिए। उसमें नेतृत्व करने के सभी गुण होने चाहिए। सभासभा का नेतृत्व एवं विभिन्न अवसरों पर उठने वाले विदुषों को उभारने की कला से युक्त व्यक्ति एक सफल अध्यक्ष की भूमिका निभा सकता है।

अध्यक्ष सभा के सभी सदस्यों का ध्यान रखने वाला व्यक्ति होता है। उसे सभा-भवन में बैठे समस्त विद्यार्थियों की अविगम परिस्थितियों का ज्ञान भी होना चाहिए अर्थात् बालक सहज एवं रोचक ढंग से अधिक समझते हैं।

अतः अध्यक्ष को नीचे बीच में चर्चा को रोचक बनाने का भी प्रयत्न करना चाहिए।

### विद्यार्थी अवकाश शोतागण

इस विधि में विद्यार्थियों का समूह अथवा विधियाँ ही तुलना में बड़ा होता है। पैनल चर्चा का उद्देश्य विद्यार्थियों को तथ्या एवं सूचनाओं से अवगत कराना है। अतः पैनल-चर्चा में विद्यार्थियों की उपस्थिति भी अनिवार्य है। चर्चा को इस रूप में आयोजित किया जाता है कि बालक उसे भली भाँति समझ सकें। यदि उनको कोई शंका रह जाती है तो वे चर्चा के अन्त में प्रश्न भी पूछते हैं।

विद्यार्थियों की बैठक व्यवस्था इस प्रकार की होनी चाहिए कि उन्हें पर्याप्त हवा एवं रोशनी मिले जिससे कि उन्हें थकान या अनुभवशीलता से न हो सके। चर्चा में भाग लेने वाले व्यक्तियों को वे अपने स्थान से ठीक प्रकार से देख सकें तथा सुन सकें।

### पैनल चर्चा का आयोजन

पैनल चर्चा प्रारम्भ करने से पूर्व विद्यार्थियों को अपने स्थान पर पूर्व में ही बैठा दिया जाता है। यदि विद्यार्थियों की संख्या अधिक है तो ध्वनि-विस्तार यंत्रों की व्यवस्था कर दी जाती है। पैनल-चर्चा में भाग लेने वाले विद्यार्थियों तथा अध्यक्ष को एक ऊँचे स्थान पर इस प्रकार से बैठाया जाता है कि सभी बालक उनका अपने स्थान पर बैठे बैठे ठीक प्रकार से देख सकें।

पैनल-चर्चा का प्रारम्भ अध्यक्ष द्वारा प्रकरण की ओर ध्यान आकषिप्त करने वाले विदुषों पर प्रकाश डालते हुए किया जाता है। इससे यह प्रकट होना चाहिए कि प्रकरण पर चर्चा किया जाना महत्त्वपूर्ण है। अध्यक्ष द्वारा उद्बोधन सक्षिप्त, वस्तुनिष्ठ, सम्भावना लिए हुए साहाय्यपूर्ण वातावरण के निर्माण, करने वाला होता है। अध्यक्ष पैनल के विभिन्न सदस्यों का सक्षिप्त परिचय भी कराता है।

अध्यक्षीय उद्बोधन के उपरान्त विवेचना प्रकरण पर अपना-अपना विचार प्रस्तुत करते हैं। इस प्रस्तुतिकरण में वे अपने पक्ष की मजबूत बातों के लिए

तक दत्त है तथा विद्यार्थियों का अपन अनुभवा से लाभान्वित कराते हैं। विषयना का विचार व्यक्त करने के लिए 10 से 15 मिनट का समय दिया जाता है। इस प्रविधि में उन्हें अपनी बात का प्रभावो रूप सरलता हाता है। विद्यार्थी योर्ता के बीच में प्रश्न नहीं पूछते। यदि वृण्मा करेंगे ता वाता ना प्रम टूट जायगा।

जब वार्ताण एव चचा समाप्त हा जाती है तब छात्र उन विदुषा पर प्रश्न पूछ सकते हैं जा कि उह स्पष्ट नहा हा मके हा। विद्यार्थियों की शक्रामा या समाधान करने का प्रयाग पहिल बिनेपज्ञ रहन हे। याँ व उत्तर देने में अनमय रह हा ता अध्या इनरा समाधान प्रस्तुत करता है। अन्त में अध्यक्ष पैनल-चचा का सार सक्षेप अपन दृष्टिकान से प्रस्तुत करता है।

कार्ट राइट<sup>1</sup> (Cart Wright) ने समय की दृष्टि में पैनल-चर्चा-कार्यक्रम का विभाजन-चक्र बताते हुए लिखा है—

“पैनल-चर्चा में लिया गया समय यद्यपि प्रकरण की प्रकृति तथा विद्यार्थियों के स्तरानुसार भिन्न हो सकता है। फिर भी सामान्यतः प्रथम 10 मिनट अध्यक्षीय भाषण के लिए दिया जाता है जिसमें वह चर्चा के उद्देश्य पर प्रकाश डालता है। इसके बाद 40 मिनट तक विशेषज्ञ द्वारा चर्चा की जाती है जिसमें यथासंभव सबकी बराबर समय दिया जाता है। अगले 40 मिनट में शका समाधान किया जाकर अध्यक्ष द्वारा पैनल-चर्चा का सार सक्षेप प्रस्तुत कर दिया जाता है। इस प्रकार पैनल चर्चा लगभग 90 मिनट तक चलती है।”

पैनल-चर्चा का समय एक घण्टे से डेढ़ घण्टे के मध्य रखा जाना चाहिए। छोट विद्यार्थी अधिक समय तक एकाग्रचित्त हाकर नहीं बैठ सकते इसलिए इनके लिए पैनल-चर्चा एक घण्टे से अधिक की नहीं होनी चाहिए। उच्च कक्षा में यह चर्चा डेढ़ घण्टे तक की सीमा तक आयोजित की जा सकती है।

**पैनल-चर्चा के सिद्धान्तिक आधार**

पैनल-चर्चा-विधि निम्नलिखित सिद्धान्तों पर आधारित है

- (1) यह बालक की मौलिक चिन्तन का अवसर प्रदान करता है।
- (2) इसमें उच्च स्तरीय मानसिक विकास हाता है क्योंकि यहां चिन्तन, मनन एवं तर्क पर आधारित है।
- (3) अधिगम के मनोवैज्ञानिक सिद्धान्तों पर आधारित है।
- (4) यह प्रजातांत्रिक सिद्धान्तों पर आधारित है।

**पैनल चर्चा विधि की विशेषताएँ**

इस विधि में निम्नलिखित विशेषताएँ हैं

- (1) प्रकरण या समस्या की विभिन्न दृष्टिकानों में समझ व दिग यह विधि विद्यार्थी का पर्याप्त अवसर देती है।



- (2) इस विधि से बालकाम तक करने की शक्ति का विकास किया जाना सम्भव है।
- (3) बालक म समस्या-समाधान की प्रवृत्ति जन्म लेती है।
- (4) सृजनात्मक चिन्तन के विकास के लिए यह एक उत्तम विधि है।
- (5) उच्च कक्षाओं के विद्यार्थियों के लिए यह एक उत्तम विधि है जिससे कम समय में अधिक ज्ञान प्राप्त कर सकते हैं।
- (6) विद्यार्थियों में प्रजातान्त्रिक मूल्यों का विकास इस विधि से किया जाना सम्भव है।
- (7) इसको "विचारा को स्पष्ट करने, चर्चा" विधि कहा गया है। प्रकाश-समाधान करने की यह एक उत्तम विधि है।

उपरोक्त विदुषा से यह स्पष्ट है कि यह एक उत्तम विधि है। इसका उपयोग उच्च कक्षाओं में महाविद्यालय या विश्वविद्यालय स्तर पर किया जाता है। दूरदर्शन तथा रेडियो पर भी पैनल-चर्चा देखने एवं सुनने को मिलती है।

### पैनल चर्चा विधि की सीमाएँ

- (1) पैनल चर्चा में सभी-सभी विचारों में भेद हो सकता है।
- (2) पैनल के सभी सदस्यों को समान समय व अवसर दिया जाना सम्भव नहीं है।
- (3) सभी-सभी आलोचना, केवल आलोचना के लिए की जाती है, इससे भ्रम उत्पन्न होने की संभावना बनती रहती है।
- (4) छोटी कक्षाओं के छात्रों के लिए यह उपयोगी विधि नहीं है।
- (5) पाठ्यक्रम के सभी प्रकरणों पर चर्चा किया जाना सम्भव नहीं है।
- (6) इस महाविद्यालय के समय-विभाग चक्र में परिवर्तन करना पड़ता है क्योंकि कोई भी एक कालाश समय विभाग चक्र में डेढ़ घंटे का नहीं होता है।
- (7) समूह के सदस्यों के दो भागों में बंटने की संभावना पैनल चर्चा से बनती है।
- (8) अधिकांश समय तक विद्यार्थी चर्चा का सुनने में लगे रहते हैं अर्थात् क्रियाशीलता का स्तर कम रहता है।
- (9) विद्यार्थियों का समूह बड़ा होता है अतः नियंत्रण की समस्या अक्सर उत्पन्न होती है।

उपरोक्त सीमाओं के होते हुए भी यह एक अच्छी शिक्षण विधि है इसमें विद्यार्थी को एक से अधिक शिक्षकों या विशेषज्ञों के विचार सुनने का सुअवसर

अवसर मिलता है तथा वह शकाया का समाधान भी कर सकता है। यह विद्याधिया में प्रजातांत्रिक मूल्यों का विकास करती है।

### सारांश

पैनल-चर्चा का उपयोग शिक्षण विधि के रूप में ए. आर. स्टूडीट में किया गया। इसका नामकरण अमेरिका में एक प्रौढ शिक्षा सम्मेलन में वाद में किया गया। यह एक आधुनिक विधि है जिसमें समूह-चर्चा नियंत्रित रूप में की जाती है। इस चर्चा में विषय के विशेषज्ञ, जिनकी संख्या चार से आठ तक हो सकती है, भाग लेते हैं तथा प्रत्यक्ष इन सबके विचारों का समन्वित कर समूह के समक्ष प्रस्तुत करता है। पैनल-चर्चा का केन्द्र बिन्दु कोई वैज्ञानिक समस्या होती है जो कि विद्याधिया के पाठ्यक्रम से जुड़ी होती है।

पैनल-चर्चा का आयोजन में विषयाध्यापक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसमें आवश्यकतानुसार अनुदेशक, विशेषज्ञ तथा ध्यातायण होते हैं तथा चर्चा का नियंत्रण अध्यापक, जो कि एक वरिष्ठ एवं अनुभवी व्यक्ति होता है, के द्वारा किया जाता है। अध्यापक का आयोजन के समय स्थान, आवश्यक सामग्री, बैठक व्यवस्था आदि का ध्यान रखना चाहिए तथा इसकी पूर्व योजना तैयार कर लेनी चाहिए। पैनल चर्चा की प्रविधि प्रकरण की प्रकृति तथा विद्याधिया के स्तर पर निर्भर करती है। सामान्यतः एक वक्ता को दस मिनट में अधिक समय नहीं दिया जाना चाहिए।

यह एक उत्तम शिक्षण-विधि है। जिसमें विद्यार्थी को प्रकरण से सम्बन्धित विभिन्न दृष्टिकोण सुनने का मिलता है। इनका वह विश्लेषण तथा सरलपण करता है। इससे उसमें मूल्यारसकता तथा उच्च मानसिक क्रियाओं का विकास होता है।

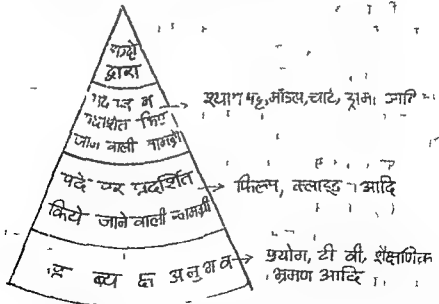
## अध्याय 18

# क्षेत्र अथवा शैक्षिक पर्यटन

(Field Trips)

बालक पानाजन करते समय वस्तुमा को देखता व छूता है तथा उसका प्रत्यक्ष अनुभव करता है। यदि प्रत्यक्ष रूप से किसी वस्तु का अनुभव करने की अपेक्षा वह केवल उसका चित्र देखे तो इस विधि से प्राप्त ज्ञान इतना अधिक व्यावहारिक नहीं होगा। उदाहरण के लिए यदि बालक को सीमेन्ट बनने की प्रक्रिया को चित्रा में समझाया जाय तथा इन्ही का प्रत्यक्ष रूप में सीमेन्ट का बनाना किसी कारखाने में दिखाया जाय तो प्रत्यक्ष रूप से प्राप्त अनुभव अधिक स्थायी एवं प्रभावी होगा। इस सम्बन्ध में एक पुरानी कहावत है 'एक मोस प्रत्यक्ष अनुभव दनो सैदातिक ज्ञान से अधिक अच्छे होते है।'

एडगर डेल ने नवधा शिक्षण में प्रयोग किये जा सकने वाले अधिगम-अनुभव को एक शंकु के माध्यम से सहाकितानुसार प्रदर्शित किया है



हेल प्रथम व्यक्ति थे जिन्होंने दृश्य-श्रव्य सामग्री का उनकी प्रभावशीलता के आधार पर वर्गीकरण किया। उनका यह मानना है कि प्रत्यक्ष अनुभव ज्ञान को आधार प्रदान करता है। किसी वस्तु या प्रक्रिया से सीखा सम्बन्धित बालक उपयोगी अनुभवों को स्वयं अर्जित करता है जबकि अन्य प्रकार की शिक्षण-सहायक सामग्री उस वस्तु की कल्पना करने के लिए मात्र आधार प्रदान करती है। यहाँ प्रमुख कारण है कि प्रत्यक्ष ज्ञान बालक के मस्तिष्क पर स्थायी प्रभाव डालता है। अतः यह स्पष्ट है कि बालक का पढ़ाते समय उचित प्रत्यक्ष अनुभव भी कराया जाना चाहिए। ये प्रत्यक्ष अनुभव, जैसा कि हेल का चित्र स्पष्ट है, शैक्षिक भ्रमण आदि के माध्यम से कराया जा सकते हैं। इस सम्बन्ध में ट्रौटिल्लो ने कहा कि 'दृश्य-सामग्री में सर्वाधिक प्रभावशाली प्रभाव वास्तविक वस्तुएँ डालती हैं। उनकी उपलब्धि के लिए विद्यालय से बाहर जाना ही वास्तविक भ्रमण आयोजित किया जाते हैं।' उनका यह मानना है कि जो ज्ञान बालक मात्र शब्दों के माध्यम से वक्ष्य में प्राप्त करता है उसमें बालक की केवल कल्पना शक्ति एवं स्मरण शक्ति ही क्रियाशील रहती है। इस प्रकार से प्राप्त ज्ञान को ये बालक शीघ्र भूल जाते हैं जबकि शैक्षिक भ्रमण आदि में बालक प्रत्यक्ष सूचनाएँ प्राप्त कर ज्ञान को प्रभावशाली रूप से ग्रहण करते हैं। अतः शैक्षिक-भ्रमण शैक्षिक-दृष्टि से अत्यधिक महत्वपूर्ण है।

क्षेत्र-भ्रमण का प्रचलन प्राचीन समय से ही चलता आ रहा है। शिक्षा-क्षेत्र के विचारक अरस्तू, सुकरात, कमनियस आदि ने शैक्षिक भ्रमण के महत्व को स्वीकार किया है। परन्तु इसका विधिवत् रूप से प्रयोग रॉबर्ट डी. भूगोल व इतिहास शिक्षण में किया। इन्होंने शैक्षिक भ्रमण विधि का विकास किया तथा इसके द्वारा खूले, प्राकृतिक एवं स्वतंत्र वातावरण में बालक का भ्रमण करा कर उक्त विषयों का प्रत्यक्ष अनुभव कराया। यह ज्ञान स्थायी तथा कल्पना के विकास में महत्वपूर्ण योग देता है। अतः भ्रमण विधि का विज्ञान, सामाजिक ज्ञान व इतिहास, भूगोल, व्यवसाय आदि विषयों के शिक्षण में अत्यधिक महत्व है।

पर्यावरण के मुख्यतः दो भाग निम्नानुसार हैं—

- (1) सांस्कृतिक पर्यावरण ।
- (2) भौतिक पर्यावरण ।

सांस्कृतिक पर्यावरण मनुष्य की संस्कृति, मान्यता, पारम्पर्य तथा उसकी बुद्धिमत्ता का परिणाम है। यह कृत्रिम है और मनुष्य ही इसका जन्मदाता है। इसके अन्तर्गत गण, कस्बे, आवागमन के माध्यम तथा साधन, मकान, नहरें,

संस्थाएँ कल कारखाने आदि सम्मिलित हैं। भौतिक पर्यावरण में धरातल की बनावट जल राशियाँ, जलवायु खनिज नदियाँ प्राकृतिक वनस्पति पशु इत्यादि सम्मिलित हैं। विज्ञान तथा सामाजिक ज्ञान विषयो में अधिकतर इन्हीं का अध्ययन सम्मिलित होता है। अतः भ्रमण आयोजित कर इन विषयों का बहुत सा ज्ञान इस विधि द्वारा सरलतापूर्वक दिया जा सकता है।

### शैक्षिक पर्यटन का अर्थ

भ्रमण का अर्थ है यात्रा जो कि कुछ व्यक्तियों के साथ आनन्द प्रमोद की दृष्टि में बहुत अधिक के लिए की गई है। इस प्रकार के भ्रमण सुखद परिवर्तन की दृष्टि में अत्यन्त किये जाते हैं। शैक्षिक भ्रमण में यह सुखद परिवर्तन शिक्षा से जुड़ा रहता है। इस प्रकार शैक्षिक भ्रमण में विद्यार्थी को विद्यालय की चार-दीवारी से बाहर ले जाकर वस्तुओं अथवा प्रतियोगिता का प्रत्यक्ष एवं वास्तविक ज्ञान कराया जाता है।

शैक्षिक पर्यटन से तात्पर्य उस शैक्षिक प्रवृत्ति के आयोजन से है जिसमें शिक्षार्थी अपने विद्यालय कक्ष से बाहर जाकर सांस्कृतिक अथवा प्राकृतिक पर्यावरण का प्रत्यक्ष अवलोकन एवं निरीक्षण करके पाठ्यक्रम के किसी महत्वपूर्ण भाग का अध्ययन करते हैं। इस दृष्टि से सैर सपाटा वन विहार उत्सव-यात्राएँ शैक्षिक पर्यटन की श्रेणी में नहीं आती हैं। पर्यटन का उद्देश्य मूलतः शैक्षणिक होता है। यदि पर्यटन से शैक्षिक उद्देश्य की पूर्ति नहीं होती तो वह शैक्षिक पर्यटन नहीं कहा जा सकता है।

शैक्षिक पर्यटन के अर्थ का शिक्षाविदों ने निम्न प्रकार से स्पष्ट किया है

#### (1) पियर्स एवं लोर्बर (Pierce and Lorber)

‘शैक्षिक पर्यटन का उद्देश्य बालक को कक्षा से बाहर वास्तविक विश्व का ज्ञान कराना है।’

#### (2) हेनरी जॉनसन (Henry Johnson)

शैक्षिक पर्यटन प्रविधि जाँकि प्राफेसर रन द्वारा विकसित की गई, के द्वारा खुल स्वतन्त्र एवं प्राकृतिक वातावरण में प्राकृतिक अध्ययन भूगोल इतिहास आदि विषयों का वास्तविक शिक्षण है। इसमें बालक का सामाजिक प्रशिक्षण का अवसर भी मिलता है।

#### (3) के एस याजनिक (K S Yaznick)

यह वास्तव में भ्रमण है कि कोई भी शिक्षण मन्त्रालय सामान्य शैक्षिक पर्यटन का स्थान नहीं मानती क्योंकि यह बालक का वास्तविक एवं प्रत्यक्ष ज्ञान कराते है। जब कभी भी संभव हो सके तो शैक्षिक पर्यटन

के लिए विद्यालय से बाहर ले जाया जाना चाहिए ताकि स्वयं के अनुभवा से ज्ञान प्राप्त कर सकें। स्वयं का अनुभव गलत या एक प्रभावशाली शिक्षक है।”

#### (4) स्ट्रक (Struck)

‘शैक्षिक पर्यटन विद्यालय से चारदीवारी से बाहर शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति हेतु एक मुनियोजित भ्रमण है जिसमें बालक मनोरंजन के साथ वास्तविक शैक्षिक अनुभव प्रत्यक्ष रूप में प्राप्त करता है।”

उपरोक्त परिभाषाओं से स्पष्ट है कि शैक्षिक पर्यटन विद्यालय से बाहर आपावाध का एक शैक्षिक भ्रमण है इसे शैक्षिक यात्रा (Educational Tour) नहीं कहा जा सकता क्योंकि ये यात्राएँ लक्ष्यी भ्रमण की होती हैं। शैक्षिक पर्यटन एक शिक्षण प्रविधि है जिसमें शिक्षार्थी को एक मुनियोजित विधि में वस्तु, संस्था या किसी प्रक्रिया का प्रत्यक्ष अनुभव कराया जाता है। यह एक प्रभावी प्रविधि है क्योंकि इसके द्वारा शिक्षार्थी स्वयं ज्ञानाजन करता है।

#### शैक्षिक पर्यटन का महत्त्व (Significance of Field Trips)

शैक्षिक पर्यटन का आयोजन बहुत ही महत्त्वपूर्ण है, इनमें से मुख्य मुख्य निम्न हैं—

##### (1) निरीक्षण करने की योग्यता का विकास

हमारे पर्यावरण में असीमित ज्ञान भरा हुआ है परन्तु इस ज्ञान का लाभ वह व्यक्ति ही उठा सकता है जिसमें निरीक्षण करने की योग्यता विकसित हो। शैक्षिक पर्यटन द्वारा शिक्षार्थी की निरीक्षण करने की योग्यता को विकसित किया जा सकता है। वह जब प्रकृति के इस अनन्त भण्डार को देखता है तो अपने विषय या शैक्षिक समस्या से सम्बंधित ज्ञान अलग-से पहिचानता है तथा उसका सूक्ष्म निरीक्षण करता है।

##### (2) कल्पना करने की योग्यता का विकास

कल्पना का आधार प्रत्यक्ष ज्ञान है। जिस बालक ने नदी को कभी नहीं देखा हो उस गंगा, यमुना या अमेज़न नदी का चित्रण मुनाया आसानी से नहीं करेगा। वास्तव में हम कल्पना के आधार पर ही विभिन्न दार्शनिकों के भाषण, रहस्य-महसूस, पशु-पक्षी, वनस्पति, उद्योग और व्यापार, कलाकारखाना आदि का अनुमान लगाते हैं क्योंकि न तो यह संभव हो है और न गणितीय विधि हम प्रत्यक्ष स्पर्श या चर्चा के भ्रमण कर रहा है। प्रत्यक्ष ज्ञान आवश्यक है। परन्तु इस कल्पना को जागृत करना चाहिए शिक्षार्थी को स्वाभाविक पर्यावरण का अधिक से अधिक प्रत्यक्ष ज्ञान देना चाहिए। इससे उसकी कल्पना

वरन ही योग्यता का विभाग होगा यह पर शैक्षिक पर्यटन में लगाया जा सकता है।

### (3) कक्षा-काय का पूरक

पर्यटन कक्षान्तगत शिक्षण को पूरक प्रवृत्ति के रूप में भी आयोजित किया जा सकता है। उदाहरण के लिये नागरिकशास्त्र में विधान मन्त्रालय का प्रकरण कक्षा में पढ़ाया गया है तो विधान मन्त्रालय के ज्ञान को स्पष्ट एवं अधिक स्थायी बनाया जा सकता है। इस रूप में पर्यटन की प्रवृत्ति कक्षा-काय को पूरक प्रवृत्ति बन जाती है।

### (4) अनौपचारिक शिक्षण विधि

शिक्षाशास्त्रियों का यह मत है कि शिक्षण की विधियाँ जितनी अनौपचारिक होंगी शिक्षार्थी अधिक अभिज्ञ फल की दृष्टि से उतनी ही अधिक स्वाभाविक रूप में प्रयत्न करेंगे। भ्रमण विधि में कक्षा की औपचारिकता समाप्त हो जाती है और शिक्षार्थी अपने शिक्षक के अधिक सम्पर्क में आते हैं। वे स्वाभाविक ढंग से बातलाप कर अपनी कठिनाइयों का समाधान प्राप्त करते हैं।

### (5) शिक्षण में नवीनता

पर्यटन प्रविधि के अपनाए जाने से कक्षा के प्रतिदिन के कार्य में नवीनता का तत्त्व आता है। शिक्षार्थी प्रतिदिन विद्यालय में पढ़ा-पढ़ा में बैठकर शिक्षा ग्रहण करते हैं। जब उन्हें पर्यटन के लिए ले जाया जाता है तो उनकी शिक्षण-परिस्थिति बदल जाती है यह नवीनता शिक्षार्थी को उत्साहित करने में समर्थ होती है तथा जो शिक्षार्थी कक्षा में चुपचाप और निष्क्रिय बैठ रहते हैं वे भी भ्रमण विधि के द्वारा शिक्षण आयोजित करने पर अपना योगदान देने के लिए प्रेरित हो जाते हैं।

### (6) ब्यक्तिक गुणों का विकास

इस विधि में बालक अपने अनुभव अर्जित करता है। पर्यटन विधि तो उता एवं अवसर प्रदान करती है। इस प्रक्रिया में बालकों में परस्पर गद्भाव, सहयोग की भावना, सहनशीलता की भावना, मेल-जोल से कार्य करना की प्रवृत्ति आदि सद्गुणों का विकास होता है क्योंकि भ्रमण के समय अनेक ऐसी परिस्थिति पता होती है जहाँ परस्पर सहयोग करना तथा मेलजोल करना आवश्यक हो जाता है।

### (7) अनिच्छितों का विकास

इस विधि के आयोजन से शिक्षार्थी विषय के शिक्षण में और अधिक रुचि लेने लगते हैं क्योंकि वे यह समझने लगते हैं कि उनका विषय ज्ञान पर्यावरण को

## 574/भावी शिक्षा के लिए आधारभूत कायक्रम

समकाल में सहायक हाता है और इस प्रकार शिक्षण की प्रयाजनशीलता स्पष्ट होती है।

शैक्षिक पर्यटन के महत्त्व के सम्बन्ध में माफ़त<sup>1</sup> (Maffat) लिखते हैं "पर्यटन प्रालय का प्राकृतिक प्रयोगशाला में विचरण करने का अवसर प्रदान करता है। प्राकृति-सम्पदा एवं माध्याम के निरीक्षण अवसर अवलोकन से उस आधारभूत ज्ञान प्राप्त होता है जो कि एक सभ्य नागरिक बनने में उसकी महामता प्रदान करता है।

### शैक्षिक पर्यटन के उद्देश्य (Objectives of Field Trips)

शैक्षिक पर्यटन शिक्षार्थियों के अनुभवों में वृद्धि करने के लिए विद्यालय की चारदीवारी से उन्हें बाहर ले जाना तथा शिक्षा की दृष्टि से महत्वपूर्ण किसी स्थान, मस्ती या प्रक्रिया का प्रत्यक्ष ज्ञान कराना है। शैक्षिक पर्यटन प्राप्ति जित करने के निम्न उद्देश्य हात हैं—

- (1) शिक्षार्थी का प्रत्यक्ष अनुभव करने के लिए अवसर प्रदान करना।
- (2) समाज या समुदाय का व्यावहारिक ज्ञान प्रदान करना।
- (3) पर्यटन के माध्यम से व्यक्तिगत एवं सामाजिक गुणों का शिक्षार्थी में विकास करना।
- (4) बालक में अपने पर्यावरण को जानने की उत्सुकता जागृत करना।
- (5) शिक्षार्थियों में अपने पर्यावरण के प्रति सकारात्मक रुचि जागृत करना ताकि वे इनमें संतुलन बनाए रखें।
- (6) पर्यटन के माध्यम से बालक में स्वच्छ भावना का विकास करना।
- (7) अध्यागत शिक्षण से प्राप्त ज्ञान की सहायता से प्रकृति के रहस्य एवं सामाजिक वातावरण आदि को समझना।

### शैक्षिक पर्यटन के प्रकार

शैक्षिक पर्यटन के आयोजन की दृष्टि से यह निम्न प्रकार में वर्गीकृत किया जा सकता है—

#### (1) स्थानीय पर्यटन

इस प्रकार का शैक्षिक पर्यटन विद्यालय के एक विभाग से दूसरे विभाग में, विद्यालय वाटिका आदि का भ्रमण कराया जाता है। इसमें पढ़-पोछा का अध्ययन, खेल के मैदान को माप कर उसका क्षेत्रफल निकालना, सुरक्षा एवं स्वास्थ्य हेतु व्यवस्था का अवलोकन आदि किया जा सकता है। यह कार्य विद्यालय के नियमित कालांतर में ही पूरा किया जा सकता है।



## (2) सामुदायिक भ्रमण

विद्यालय के आसपास स्थित शैक्षिक महत्व के स्थानों को शिक्षार्थियों को दिखाने के लिए इस प्रकार के भ्रमण आयोजित किये जाते हैं जैसे विद्यालयों को चिड़ियाघर या जलकुशाता ले जाकर उन्हें जानकारी प्रदान करना। इन प्रकार के सामुदायिक भ्रमण में स्थानीय पर्यटन की अपेक्षा अधिक समय लगता है। सामुदायिक भ्रमण चूँकि समुदाय या समाज जिसमें विद्यार्थी रहता है तक ही सीमित है अतः इसमें अधिक व्यय नियोजन आदि की आवश्यकता नहीं होती है।

## (3) अंतःविद्यालय पर्यटन

एक विद्यालय के बालक किसी विरोध प्रयोजन से दूसरे विद्यालय जावे तो इन प्रकार का भ्रमण अंतःविद्यालय पर्यटन कहलाता है। उदाहरण के लिए उच्च माध्यमिक विद्यालय में नयी विज्ञान प्रदर्शनी का देखना अथवा सांस्कृतिक कार्यक्रम में भाग लेने अथवा दलने के लिए यदि किसी अन्य विद्यालय के बालकों को ले जाया जावे तो यह भ्रमण उनके लिए लाभप्रद होगा।

## (4) विशिष्ट पर्यटन

इन प्रकार के पर्यटन किसी स्थान विशेष जा कि शैक्षिक महत्व का हो तथा विद्यालय से दूर हो को देखने के लिए आयोजित किये जाते हैं। इसका आयोजन यात्रा बनाकर किया जाता है तथा बस आदि की व्यवस्था कर विद्यार्थियों को वहाँ ले जाया जाता है। इन विशिष्ट पर्यटनों में पूरे दिन का समय लगता है।

## शैक्षिक पर्यटन के अन्तर्निहित सिद्धान्त

शैक्षिक पर्यटन अत्यन्त महत्वपूर्ण है यह निम्नलिखित सिद्धांतों पर आधारित है—

### (1) क्रियाशीलता का सिद्धांत,

शैक्षिक पर्यटन क्रियाशीलता के सिद्धांत पर आधारित है इसमें बालक विद्यालय से बाहर जाता है तथा ज्ञानाजन के लिए प्रयत्न करता है। यह सब वह सक्रिय रूप में रह कर ही प्राप्त कर सकता है। उसके क्रियाशील रहने से अधिगम प्रक्रिया तीव्र गति से होती है।

### (2) वास्तविक अनुभव

यहाँ बालक को वस्तु सत्या या किसी प्रक्रिया के वास्तविक दर्शन होते हैं तथा मात्र कल्पना के आधार पर ही ज्ञान प्राप्त नहीं करना पड़ता। इस प्रकार की अधिगम परिस्थिति ज्ञानाजन के लिए श्रेष्ठ मानी जाती है। वास्तविक अनुभव उसके ज्ञान को चिरस्थायी बनाते हैं।

### (3) शिक्षण आधारित अधिगम

शैक्षिक पर्यटन में विशेषता यह है कि बालक को ज्ञान प्रत्यक्ष अनुभव द्वारा स्वयं अर्जित करने होते हैं। वह इस प्राप्त करने के लिए एक अनुभव की स्थिति में होता है। जहाँ उसे पर्यटन के लिए ले जाया जाता है वहाँ से वह अपने विषय से सम्बंधित तथ्या एवं सूचनाओं को स्वयं एकत्रित करता है।

### (4) व्यक्तिगत विभिन्नताओं के अनुरूप

व्यक्तियों की रुचियाँ, आदतें एवं अन्य व्यक्तिगत गुणा में भिन्नता पाई जाती है। कृता शिक्षण में इन भिन्नताओं को अनुरूप शिक्षण किया जाना सम्भव नहीं है। पर्यटन में बालक को अपनी अपनी रुचियाँ आदि के अनुरूप कार्य करने का अवसर मिलता है।

### (5) सामाजिकरण का सिद्धांत

शैक्षिक पर्यटन से बालक का सामाजिकरण शीघ्रता से सम्भव है। इसमें कुछ सामाजिक गुण जैसे सहकारिता, सहायता, परस्पर सद्भाव आदि गुणा का विकास बालक को में सुगमता से किया जा सकता है। अच्छे सामाजिक गुणा के विकास से वे एक आदर्श-नागरिक बन सकते हैं।

### शैक्षिक पर्यटन का आयोजन

पूर्व में यह स्पष्ट कर लिया गया है कि पर्यटन कोई उल्लास यात्रा अथवा सैर सपाटा नहीं है अपितु यह तो शिक्षण की एक प्रभावशाली विधि है अतः शैक्षिक पर्यटन अप्रापित चार मुख्य पदों के अनुसार आयोजित किया जाना चाहिए

(अ) भ्रमण योजना का निर्माण

(ब) योजना का क्रिया वयन

(स) अनुवर्ती कार्यक्रम

(द) मूल्यांकन।

(अ) योजना का निम्नलिखित—भ्रमण योजना बनाते समय निम्नलिखित प्रश्नों पर विचार किया जाना चाहिए

(1) भ्रमण आयोजित करने के क्या उद्देश्य थे ?

(2) उद्देश्यों को ध्यान में रखकर भ्रमण हेतु कौनसा स्थान चुना जाना चाहिए ?

(3) चुना गया स्थान विद्यालय से कितनी दूर है तथा वहाँ पहुँचने का क्या साधन है ?

(4) भ्रमण में कितना समय लगेगा ?

(5) भ्रमण में कितना व्यय होगा, और प्रत्येक शिक्षार्थी को कितना रुपा जमा कराना होगा ?

- (6) भ्रमण के समय प्रत्येक बालक का अलग अलग और सामूहिक रूप से क्या करना है ?
- (7) भ्रमण के समय कितनी टोलियां होगी और प्रत्येक टोली का कौन नेतृत्व करेगा ?
- (8) भ्रमण के समय प्रत्येक शिक्षार्थी की क्या वेशभूषा होगी और उसे अपने साथ क्या-क्या वस्तुएं लेनी है ?
- (9) क्या भ्रमण हेतु जान बाने शिक्षार्थियों के अभिभावकों की स्वीकृति मिल गई है ?
- (10) क्या भ्रमण के लिए निर्धारित स्थान पर जाने के लिए सम्बंधित अधिकारी की स्वीकृति ले ली गई है ?
- (11) क्या भ्रमण का मनन्य स्थान का पूर्व अनुभव है ?
- (12) यदि भ्रमण को अनुभव नहीं है तो इसके मागदर्शन की अपेक्षा है ?

उपयुक्त सभी प्रश्नों पर विचार करके भ्रमण की व्यवस्थित रूप से योजना बना लेनी चाहिए। याजना किसी भी कार्य की बुद्धिमत्तापूर्वक की गई पूर्व तैयारी का कहते हैं तार्फि भाग वाली समस्याओं को सुविधापूर्वक हल किया जा सक। इस दृष्टि से भ्रमण की विस्तृत योजना बना लेना बहुत ही लाभप्रदा सिद्ध होता है।

(ब) योजना का क्रियान्वयन—भ्रमण के लिए विद्यालय से प्रस्थान करने से पूर्व अग्रानुष्ठित विद्युत्ता से दृष्टि से पुन जांच कर लेनी चाहिए

- (1) क्या भ्रमण में जान बाने सभी विद्यार्थी शारीरिक दृष्टि से स्वस्थ हैं ?
- (2) क्या शिक्षार्थी ने अपने अभिभावकों से भ्रमण हेतु लिखित स्वीकृति प्राप्त कर ली है ?
- (3) क्या शिक्षार्थी के पास भ्रमण हेतु निर्धारित आवश्यक साधन है ?
- (4) क्या उनको अपने उत्तरदायित्व का ज्ञान है ?
- (5) क्या उन्हें भ्रमण में विशेष ध्यान रखने योग्य, निदेशक-विन्दु भला निमाति स्मरण है ?

उपयुक्त जांच के पश्चात् शिक्षार्थियों की उपस्थिति अंकित की जानी चाहिए और उनका निर्धारित टोलियां में प्रस्थान करने देना चाहिए।

भ्रमण के स्थान पर पहुँचते ही निर्धारित, कार्य में लगन से पूर्व शिक्षार्थियों को पुन उपस्थिति ले लेनी चाहिए और यह क्रम भ्रमण की अवधि में दो तीन बार दोहराना चाहिए। इसके बाद शिक्षार्थी, अपनी अपनी टोलियां में निरीक्षण, सकलन, चित्र सीचन आदि का कार्य पूरा करने का, अवसर प्रदान करना

चाहिए। शिक्षा का यह निरंतर दस्तते रहना चाहिए कि टोलिया अपन निर्धारित कार्यमानुसार कार्य कर रही हैं या नहीं। आवश्यकतानुसार शिक्षक वा घटनाश्रा का यथात्म्यन स्पष्टीकरण भी करते रहना चाहिए ताकि शिक्षार्थी घटनाश्रा वा दुद्धिमतापूर्वक अवलानन करते रहें। भ्रमण के समय पर उचित विधाम, मातोरजन कायधम तथा यथा समय भोजन आदि का विशेष महत्त्व है। अध्यापन को इन सबका भी पूरा पूरा ध्यान रखना चाहिए। यह भ्रमण वा अधिक प्रभावशाली बनायगा।

भ्रमण के पश्चात् विद्याधिया को विद्यालय लौटा कर ही उह घर जान के लिए अनुमति प्रदान करनी चाहिए।

(स) अनुवर्ती कार्यक्रम—भ्रमण आयोजित कर लेन से ही भ्रमण वा उद्देश्य प्राप्त रही पिय जा तबत है। भ्रमण र अनुवर्ती कार्यक्रम का भी उतना ही महत्त्व ह। अनुवर्ती कार्यक्रम म निम्नलिखित प्रवृत्तिया आयोजित की जा सकती है

- (1) प्रत्यक्ष शिक्षार्थी का अपन अपन अनुभवों को पूरे समूह म सुनाने का अवसर प्रदान करना।
- (2) टोलिया द्वारा अपन-अपन प्रतिवेदन तैयार करना तथा उन्हें बुनटिन बोड पर प्रदर्शित करना।
- (3) भ्रमण के समय उत्पन्न समस्याश्रा पर विचार विमर्श करना।

उपयुक्त प्रवृत्तिया के आयोजन स पयटन विधि शिक्षण कार्य का अभिन भग बन जाती है।

(ख) मूल्यांकन—शैक्षिक पयटन का मूल्यांकन किया जाना आवश्यक है। इससे यह ज्ञात हो सकेगा कि शिक्षाधिया न उद्देश्य को किस,सीमा तक प्राप्त किया। मूल्यांकन पयटन म आई कठिनाइया को भी इंगित करता है। जिससे कि भविष्य म इसम सुधार लाया जा सके।

पयटन के मूल्यांकन किये जाने वा आधार भ्रमण की याचना है। यह ज्ञात किया जाता ह कि भ्रमण योजनानुसार पूरा हुआ वा नहीं। शिक्षाधिया से भविष्य म पयटन को प्रमानशाली बनान हेतु सुझाव माये जाते हैं। उनके द्वारा अर्जित ज्ञान का मूल्यांकन कर पयटन के शैक्षिक प्रभाव को परख की जाती ह।

उपरोक्त विडुश्रा के आधार पर विद्यालय द्वारा एक प्रभावी शैक्षिक-पयटन आयोजित किया जा सकता है।

**सारांश**

मनावैज्ञानिक वा यह मानना है कि प्रत्यक्ष अनुभव बालक के ज्ञान वा ठास आधार प्रदान करता है। शैक्षिक पयटन स तात्पर्य सबधित प्रकरण के लिए

शिक्षाविद्या का प्रमण पर ले जाकर वस्तु अध्याय प्रक्रिया का प्रत्यक्ष प्रवलाकन करने से है। इस शिक्षाधीन का सवाहर वास्तविक वातावरण में पाठ्यक्रम के महत्वपूर्ण अंशों का अध्ययन करते हैं।

जैशिक पर्यटन वास्तविक में धार्मिक सुदृष्टि का विभाग होता है जैसे निरीक्षण करने की योग्यता, कल्पना शक्ति, महयोग, महकारिता आदि। इससे शिक्षण में नवीनता आती है तथा विषय में प्रति रुचि जागृत होती है। जैशिक पर्यटन कई प्रकार का होता है जैसे स्थानीय पर्यटन, सामुदायिक प्रमण, अन्त विद्यालय पर्यटन, विभिन्न पर्यटन आदि। यह अनुवादात्मिक सिद्धान्तों पर आधारित होने के कारण स्थायी अनुभव प्रदान करता है।

शिक्षण पर्यटन का सफलतापूर्वक सम्पन्न करने के लिए यह आवश्यक है कि इनका नियोजन पूर्व में किया जाय। इसके लिए अभ्यास का इसका पूर्ण ज्ञान होना आवश्यक है। योजना निर्माण करते समय धन, विद्याविद्या का स्तर आदि का पूरा-भूरा ध्यान रखा जाना चाहिए। नई शिक्षा नीति में भी इसे महत्व दिया गया है।



## अध्याय 19

### संगोष्ठी (Conference)

संगोष्ठी का प्रत्यय कोई नया प्रत्यय नहीं है। यह बहुत ही प्राचीन समय से चला आ रहा है। आज से लगभग षाई हजार वर्ष पूर्व सुक्रात (Socrātes) अपने अनुयायियों के शिक्षण में इसका पूरा-पूरा उपयोग करते थे। राजाओं ने भी संगोष्ठियों का विचार विमर्श का एक साधन बना रखा था। ब्रिटेन के राजा आर्थर (King Arthur) अपने "गाइट्स" (Knights) को भोजन पर आमन्त्रित कर उनसे राज्य के विभिन्न विषयों पर चर्चा करता था।

शिक्षा के क्षेत्र में इसका उपयोग किसी विशेष शैक्षिक समस्या को सुलझाने के रूप में किया जाता रहा है परन्तु शिक्षण प्रविधि के रूप में यह एक नया प्रयोग है। बालक, जो कि जन्म से ही क्रियाशील है, को अभिव्यक्त किया में सक्रिय रूप से भाग लेने के लिए इसका उपयोग किया जा सकता है। रायबर्न (W M Ryburn) इस सन्दर्भ में लिखते हैं कि 'प्रत्येक बालक में क्रियाशील होने की जन्मजात प्रवृत्ति होती है। शिक्षण के अविकसित भाग का कार्य है—क्रियाशीलता की इस इच्छा को पूर्ण करने के लिए अवसर प्रदान करना।<sup>1</sup> यह अवसर प्रत्येक शिक्षण प्रविधियों में दिया जा सकता है जिसमें संगोष्ठी भी एक है।

#### संगोष्ठी का अर्थ (Meaning of Conference)

संगोष्ठी, एक समूह के सदस्यों ने मध्य ताकिक एवं ज्ञानवर्धक वातावरण में आपसी विचार विमर्श है। इसमें समूह के सभी सदस्यों का अपने विचार प्रकट करने का समान अवसर मिलता है। इस विधि के द्वारा समूह के सदस्य किसी ज्वलन्त समस्या पर विचार कर किसी समुचित निष्कर्ष पर पहुँचते हैं। संगोष्ठी को व्याख्यान विधि का विलोम रूप में माना गया है कि व्याख्यान विधि में जो व्याख्याता जानता है उसे शिक्षार्थी को देता है जबकि संगोष्ठी में शिक्षार्थी जो कुछ जानते हैं उसे अध्यापक जाना का प्रयास करता है। स्ट्रूक (Struck) इस सन्दर्भ में कहते हैं कि 'मिटाते संगोष्ठी प्रविधि व्याख्यान-विधि की प्रक्रिया को

उपलब्ध हो रहा है। यहाँ दत्त, के.नता का उद्देश्य सगोष्ठी, के प्रतियोगिता की जानकारी प्राप्त करना है न कि उन्हें जानकारी देना।

सगोष्ठी शब्द का अंग्रेजी नामकॉन्फ्रेंस (Conference) शब्द कहते हैं। "कॉन्फ्रेंस पदार्थों तथा अध्यापकों की एक बैठक है जिसमें वक्तव्य और अधिक समस्याओं पर विचार-विमर्श करते हैं।"

सगोष्ठी प्रक्रिया में शिक्षार्थियों का विचार-विमर्श करने का पूर्ण अवसर प्रदान किया जाता है। यह विचार-विमर्श क्रिया, एक विशिष्ट समस्या पर केंद्रित रहता है। शिक्षक को यहाँ विचारों, प्रत्याहारों, एक साह-दाव माना जाता है। वह शिक्षार्थियों का विभिन्न स्तरों पर प्रदान कर उनमें विभिन्न दृष्टिकोणों से समस्या पर चर्चा कराता है। यह इन मानव-वैज्ञानिक विज्ञानों पर आधारित है कि एक व्यक्ति के निर्णय सन्दर्भ-स्थितियों का सामूहिक निर्णय अधिक अच्छे स्तर का होता है। सगोष्ठी में, शिक्षार्थियों का प्रत्येक साधन और समझ का अवसर मिलता है, अतः इससे प्राप्त ज्ञान अधिक स्पष्ट एवं बोधगम्य होता है।

सगोष्ठी की मूल्यवर्धन में निम्नलिखित बिन्दुओं का सम्मिलित किया जा सकता है।

- (1) यह शैक्षिक समस्याओं पर विचार-विमर्श करने की एक सुनियोजित प्रक्रिया है।
- (2) यह बालक के समाजीकरण की एक प्रक्रिया है।
- (3) सगोष्ठी द्वारा बालक की विचार-व्यक्ति करने की क्षमता विकसित होती है।
- (4) यहाँ प्रजातन्त्रिक पद्धति पर आधारित है क्योंकि इसमें प्रत्येक सदस्य को अपने विचार रखने का पूरा-पूरा अवसर मिलता है।
- (5) इसमें शिक्षार्थियों का समूह गोल मेज सम्मेलन से बड़ा होता है।
- (6) यह सृजनात्मक चिन्तन के विकास को बल प्रदान करता है।
- (7) सगोष्ठी में समस्या के विभिन्न पक्षों पर विचार कर निष्कर्ष निकाला जाता है।
- (8) सगोष्ठी की दिशा अध्यापक द्वारा नियंत्रित होती है।
- (9) इसमें गहरी तथा वास्तविक चुनन एवं समझ का अवसर मिलता है तथा बालक की निर्णय शक्ति का विकास होता है।

**सगोष्ठी के मनोवैज्ञानिक आधार**

(Psychological Bases of Conference)

सगोष्ठी प्रक्रिया मानव-वैज्ञानिक विज्ञानों पर आधारित है। ये विज्ञानों अप्रतिष्ठित हैं।

### (1) सक्रियता का सिद्धांत (Principle of Activity)

अधिगम-प्रक्रिया में यदि शिक्षार्थी सक्रिय रूप से भाग लेता है तो उसका ज्ञानाजन प्रभावी रूप में होता है। प्रायः यह देखा गया है कि जब अध्यापक कक्षा में व्याख्यान देता है तो बालक मौन एवं निष्क्रिय बैठे रहते हैं। सगोष्ठी में बालक निष्क्रिय नहीं रहता है। वह अपने विचारों को व्यक्त करने के लिए सक्रिय रहता है। इससे कक्षा का वातावरण अधिक क्रियाशील एवं रोचक बना रहता है।

### (2) बाह्य अनुक्रियात्मक का सिद्धांत

(Principle of Overt Respondency)

इस सिद्धांत के अनुसार जब कोई समस्या बालक को सामने विचार विमर्श के लिए प्रस्तुत की जाती है तो वे अपने विचारों को स्वयं व्यक्त करते हैं। इसकी इस अनुक्रिया को समझ कर अध्यापक उसमें आवश्यकतानुसार सशोधन के लिए उसे सुझाव देता है।

### (3) व्यक्तिगत विभिन्नताओं का सिद्धांत

(Principle of Individual Differences)

बालक में व्यक्तिगत विभिन्नताएँ पायी जाती हैं। यह शिक्षण प्रविधि बालक की अपनी-अपनी क्षमता के अनुसार विचार-विमर्श करने का पूर्ण अवसर प्रदान करती है।

### (4) प्रेरणा का सिद्धांत (Principle of Motivation)

बालक प्रेरित होकर अधिक सीखते हैं। सगोष्ठी में बालक को विचार-विमर्श करना होता है तथा यह वह सक्रिय रूप से भाग लेकर करते हैं। अतः वे अधिगम हेतु प्रेरित रहते हैं।

### सगोष्ठी के आवश्यक सौपान (Essential Steps of Conference)

सगोष्ठी की प्रविधि निम्न सौपानों में पूरी की जाती है -

#### (1) प्रकरण का चुनाव (Selection of Topic)

सगोष्ठी-प्रविधि 'को मली' भाँति सम्पन्न करने के लिए आवश्यक है कि ऐसे प्रकरण का चुनाव किया जाय जो कि बालकों के रुचिकारक हो तथा उस पर विभिन्न दृष्टिकोणों में चिन्तन किया जाना संभव हो। इसके लिए अध्यापक बालकों का विभिन्न प्रकरणों को सुझाता है तथा उनसे विचारकरता है कि किम प्रकरण पर वे चर्चा करने को तैयार हैं।

प्रकरण का चुनाव करते समय यह भी ध्यान रखना चाहिए कि उमरा मार बालकों के सामान्य स्तर में अनुकूल हो। इसके अतिरिक्त उस पर विषय सामग्री प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हो। उद्देश्य के लिए तैयारिगाए की पत्राते समय "ज्ञात-न भारत में कहाँ मफल है?" विषय पर सगोष्ठी



धारोणा को जा सकती है। यह एक ऐसा विषय है जिस पर विद्यार्थी विभिन्न दृष्टिकोण से तर्क एवं चिन्तन कर सकते हैं।

## (2) नेता का चुनाव (Selection of the Conference Leader)

विद्यार्थियों ने मध्य चर्चा ठीक प्रकार से हो तथा समय समय पर उनको मार्गदर्शन प्राप्त होता रहे। इसके लिए एक नेता की आवश्यकता होती है। इसे अध्यक्ष भी कहते हैं। अध्यक्ष संस्था से हो सकता है या बाहर का भी व्यक्ति हो सकता है। यदि संस्था ही व्यक्ति लिया जावे तो वह उस विषय का पूर्ण ज्ञाता या अध्यापक होना चाहिए। संस्था से बाहर का व्यक्ति यदि सगोष्ठी में अध्यक्ष पद के लिए आमंत्रित किया जाता है तो वह उस क्षण में पूर्ण अनुभव रखने वाला होना चाहिए। संस्था से बाहर का व्यक्ति एक दृष्टि से अध्यक्ष पद के लिए उत्तम रहना चाहिए वह विद्यार्थियों के सम्बन्ध में किसी प्रकार का पूर्वाग्रह नहीं रखता तथा संस्था के बाहरी अनुभवों के ज्ञान को विद्यार्थियों को देकर उन्हें अधिक लाभान्वित कर सकेगा।

सगोष्ठी का अध्यक्ष एक योग्य एवं कुशल व्यक्ति होना चाहिए। विचार-विमर्श के दौरान कई बार ऐसी परिस्थितियाँ आ सकती हैं जब विद्यार्थी प्रचरण से हट कर विचार करने लगते हैं। अध्यक्ष, ऐसी परिस्थितियाँ से कुशलता से निपटने वाला तथा समूह को प्रकरण की दिशा में ले जाना होना चाहिए। जैसा कि प्रारम्भ में स्पष्ट किया गया, सगोष्ठी में छात्रों का ज्ञान न देकर जो कुछ बोलते हैं उस उद्देश्य से निर्भर होना होता है, इसके लिए अध्यक्ष को बड़ी सावधानी एवं युक्तियाँ सँभाल करनी होती हैं।

## (3) सगोष्ठी की बैठक व्यवस्था

सगोष्ठी का भौतिक वातावरण भी अधिक महत्वपूर्ण है। सगोष्ठी स्थल का चुनाव इस प्रकार से किया जाना चाहिए कि उसमें बच्चे के बालक आराम में बैठ सकें। सगोष्ठी स्थल हवादार एवं रोशनीयुक्त होना चाहिये जिससे कि बालकों का ध्यान शीघ्र न हो। बैठक व्यवस्था इस प्रकार की होनी चाहिए कि बालक एक दूसरे के चेहरे को भली प्रकार से देख सकें इससे लिए सर्वोत्तम बैठक व्यवस्था अग्रणी के यूँक आकार की मानी गई है।

सगोष्ठी के समय एक श्यामपट्ट का भी होना आवश्यक है। श्यामपट्ट इस प्रकार से रखा हुमा होना चाहिये कि वह सभी विद्यार्थियों को ठीक प्रकार से दिखाई दे। इस पर सगोष्ठी का प्रकरण गाँफ और बड़े अक्षरों में लिख दिया जाना चाहिए। आवश्यकता पड़ने पर इसका उपयोग भी किया जा सके ऐसी व्यवस्था होनी चाहिए।

सगोष्ठी की कार्यवाही को ठीक प्रकार से संचालित करने के लिए यह आवश्यक है कि इस पराधिकारियों का भी चुनाव किया जावे। विद्यार्थियों में

स ही सचित्र तथा अन्य पदाधिकारी बनान चाहिये जो कि इसके आयोजन में पण रुचि रखते ह । सगोष्ठी की कार्यवाही का लिखन के लिए एक विद्यार्थी का नियुक्त किया जाना चाहिये ।

#### (4) सगोष्ठी प्रारम्भ करना

सगोष्ठी का प्रारम्भ सगोष्ठी के अध्यक्ष द्वारा किया जाता है । वह सबसे प्रथम प्रकरण का मध्तिम परिचय एवं उसके महत्त्व पर प्रकाश डालते हुए यह बतायेगा कि प्रकरण के बारे में चर्चा किया जाना क्या आवश्यक है । वह, यदि सम्भव हो ता, प्रकरण में सम्बन्धित कुछ रोचक समस्याया का भी विचाराय रख सकता है ।

अध्यक्ष का सगोष्ठी का म किमी ऊँचे स्थान पर इसलिए बिठाया जाता है कि वह इसका सञ्चालन अच्छीभाँति कर सके । वह बारी-बारी से विद्यार्थियों को प्रकरण पर वास्तव का अवसर प्रदान करता है उनके विचारा की दिशा तथा समयवधि का भी नियन्त्रण करता है । सगोष्ठी का अभिलक्षक समस्त कार्यवाही का मुख्य-मुख्य विन्दुओं की लिखता है ।

कभी-कभी, सगोष्ठी में जब प्रकरण बहुत बड़ा हो तब, कक्षा को कुछ वग बना कर उन्हें प्रकरण के अलग अलग पक्ष द दिये जाते हैं । ये वग अलग-अलग बैठकर विचार करते हैं, अपनी रिपोर्ट तैयार करते हैं तथा फिर पूरी कक्षा एक स्थान पर एकत्रित होती है तथा प्रत्येक वग अपनी रिपोर्ट विचाराय पूरे समूह के समक्ष रखता है । इसके उपरांत समक्षित प्रतिबन्धन तैयार कर उस चर्चाकृत कराया जाता है ।

#### (5) मूल्यांकन

शिक्षण प्रविधि कहा तक सफल रही है, इसके लिए आवश्यक है कि उसका मूल्यांकन भी किया जावे । यहाँ पर मूल्यांकन करने के लिए, कोई निश्चित प्रश्नावली नहीं है । मूल्यांकन का कार्य शिक्षक द्वारा प्रकरण से सम्बन्धित विभिन्न प्रश्नों को पूछकर चर्चा के अंत में किया जा सकता है । मूल्यांकन करने के लिए एक दूसरी विधि अभिवृत्ति मापना है । अभिवृत्ति मापन से सगोष्ठी से सम्बन्धित कथन होते हैं जिन पर बालका को अपनी सहमति या असहमति प्रदान करने को कहा जाता है । इस विचारधारा का इस प्रविधि में प्रति अभिवृत्ति पात हो जाता है । यदि अभिवृत्ति सकारात्मक होती है तो यह इस प्रविधि की सफलता का दर्शाती है ।

सगोष्ठी प्रविधि पर आधारित पाठ योजना

विनायक

कक्षा नवम्

विद्यालय

इकाई

प्रकरण मूल्य वृद्धि

(क) ज्ञानात्मक उद्देश्य

- (1) छात्राएँ मूल्य-वृद्धि के अर्थ का प्रत्यास्मरण कर सकेंगी।
- (2) भारत में समय-समय पर हुई मूल्य वृद्धि की छात्राएँ पुनर्पहिचान कर सकेंगी।

(ख) अवबोधोपात्मक उद्देश्य

- (1) छात्राएँ भारत में विभिन्न वर्षों में हुई मूल्य वृद्धि का तुलनात्मक विवरण दे सकेंगी।
- (2) मूल्य वृद्धि के कारण उत्पन्न विभिन्न आर्थिक प्रभावा में भेद स्थापित कर सकेंगी।
- (3) छात्राएँ मूल्य वृद्धि के कारण समाज की आर्थिक स्थिति पर पड़ने वाले प्रभावों का विश्लेषण कर सकेंगी।

(ग) उपयोग

- (1) छात्राएँ भारत में 1960 के पश्चात् बढ़े हुए मूल्यों का वर्तमान सदम में आर्थिक महत्त्व की स्पष्टता कर सकेंगी।
- (2) मूल्य वृद्धि से भविष्य में होने वाले दुष्परिणामों का अनुमान, छात्राएँ कर सकेंगी।

(घ) कौशल

- (1) 1960 के पश्चात् विभिन्न वर्षों में हुई मूल्य वृद्धि के आकड़ों को रखाचित्र में दर्शाने का कौशल प्राप्त कर सकेंगी।
- (2) रुपये के घटते हुए मूल्य के लेखाचित्र का पढ़कर अर्थ निकाल सकेंगी।

स्थान संगोष्ठी कक्ष

कक्षा में विद्यार्थी अपने अपने स्थान पर बैठे हैं। सर्वप्रथम अध्यापक, जो कि संगोष्ठी का अध्यक्ष हैं, मुद्रा स्फीति के प्रकरण पर विचार-विमर्श करने के लिए छात्रों का प्रेरित करेगा। वह छात्रों को इससे भिन्न पक्ष जिन पर कि विचार किया जाना है, की जानकारी देगा। उसके बाद वह पूरे समूह का दो भागों में विभक्त करेगा—

वर्ग-1 मुद्रा-स्फीति का अर्थ एवं कारण पर विचार करेगा।

वर्ग-2 मुद्रा स्फीति में पड़ने वाले प्रभावों पर चर्चा करेगा।

अध्यापक दोनों समूहों का अलग-वैठकर अपने-अपने प्रकरण पर विचार करने का कहेगा। दोनों समूहों की रिपोर्ट अलग-अलग तैयार होगी। उसके उपरान्त उन्हें एक स्थान पर एकत्रित किया जाएगा।

पक्षा 3 वर्षों द्वारा तैयार की गई रिपोर्टों के आधार पर आपस में विचार होगा। किसी भी सदस्य को तब तक नहीं तैयार होगा जब तक कि वह अपने अपने प्रकरण पर विचार करने में सक्षम हो सके।

दिया जायगा। अध्यापक समय समय पर इन्हे मार्ग दर्शन भी देगा। अतः म एक समेकित प्रतिवेदन तैयार कर लिया जायगा।

अध्यापक इस प्रविधि का मूल्यांकन शिक्षण उद्देश्या से सम्बंधित प्रश्न पूछकर कर लेगा।

### संगोष्ठी प्रविधि की विशेषताएँ

यह शिक्षण की एक अच्छी प्रविधि है, इसकी निम्नलिखित विशेषताएँ हैं—

#### (1) विद्यार्थी के द्रव विधि (Student Central Technique)

इस प्रविधि में विद्यार्थी अध्यापक से ज्ञान प्राप्त करने के बजाय वे जो कुछ जानते हैं उसका सबसे समझ व्यक्त करते हैं। वे आपसी विचार-विमर्श करने के लिए सभी आवश्यक व्यवस्था को करते हैं तथा सांक्रानिक विधि से चर्चा करते हैं। अध्यापक का कार्य केवल मात्र मार्गदर्शक का है। अन्य सभी कार्यों को विद्यार्थियों को करना पड़ता है। इस प्रकार यह एक ऐसी प्रविधि है जो कि छात्रों द्वारा संचालित तथा उनके विकास की दृष्टि से केन्द्रित है।

#### (2) तर्क करने का अवसर (Opportunity to Reason)

इस प्रविधि में विद्यार्थी तथा सूचनाग्राह्य एवं सिद्धान्तों को एकदम स्वीकार नहीं करते हैं। वे तथा आदि को ध्यानपूर्वक सुनते हैं व गहराई से समझने का प्रयास करते हैं इसके उपरान्त वह इसे तब की कसौटी पर कसता है। इससे सम्बंधित गलतियों के निवारण के लिए प्रश्न पूछता है अथवा अपना तर्क प्रस्तुत करता है। इन सब प्रक्रियाओं से उनकी तर्क-शक्ति का विकास होता है।

#### (3) उच्च मानसिक योग्यता का विकास

##### (Development of Higher Mental Ability)

संगोष्ठी-प्रविधि में विद्यार्थी को ऐसा स्वतंत्र वातावरण मिलता है जिसमें उसे मानसिक क्रियाएँ जैसे चिन्तन एवं मनन करना, समस्या का विश्लेषण एवं संश्लेषण आदि करने का अवसर मिलता है। इससे उसका उच्च स्तरीय मानसिक विकास होना संभव है।

#### (4) प्रजातांत्रिक मूल्यों का विकास

##### (Development of Democratic Values)

लोकतान्त्रिक जीवन में प्रजातांत्रिक मूल्यों का विशेष महत्त्व है। एक अच्छे लोकतंत्र के लिए उसके नागरिकों में समूह भावना, सहयोग, सद्भावना, सहकारिता, गति, सहिष्णुता आदि गुणों का होना आवश्यक है। संगोष्ठी-प्रविधि में इन गुणों का विकास किया जाता है। यहाँ पर सब कार्य सातवाँ द्वारा ही किया जाता है अतः इस विधि के अनेक अर्थान्वयन होंगे।

सहयोग की भावना, मदभावना, सहकारिता आदि अपने-आप विकसित होती हैं। इनका अभाव में यह विधि सफल नहीं हो सकती।

### (5) सीखने की क्षमता द्वारा अधिगम (Learning Through Activity)

सगाष्ठी प्रविधि की सफलता विद्यार्थियों की क्रियाशीलता पर निर्भर है। यदि छात्र केवल मूल दर्शक रहेंगे तो सगाष्ठी में होनी वाली चर्चाएँ नहीं हो पायेंगी। अतः इस प्रविधि में छात्रों का क्रियाशील होना आवश्यक है। छात्र प्रश्न एवं प्रति-प्रश्न करते रहें और क्रियात्मक रूप से उनके विचार-विमर्श में भाग लेंगे तब इसमें विषय रुचिकर बनता है।

### (6) विचार व्यक्त करने की क्षमता का विकास

#### (Development of Power of Expression)

इस प्रविधि में विद्यार्थी अपने अनुभव सुनान तथा प्रकरण से संबंधित विचारों का व्यक्त करने का पूर्ण-मूला अवसर मिलता है। वह अपने मूल विचारों का अपने शब्दों में व्यक्त करता है। इससे उनके विचार व्यक्त करने की क्षमता का विकास होता है। चूँकि यहाँ सभी विद्यार्थी बारी-बारी से बोलते हैं अतः गर्मीली प्रकृति के बालक भी धीरे-धीरे विचार व्यक्त करना में सक्षम नहीं करते हैं।

### (7) निष्कर्ष करने की क्षमता का विकास

#### (Development of Power of Judgment)

यह प्रविधि बालक को पूर्ण चिंतन का अवसर प्रदान करती है जिसमें वह प्रकरण के पक्ष एवं विपक्ष में अनेक तर्क सुनता है। वह इन तर्कों सूचनाओं का विश्लेषण एवं संश्लेषण कर मही तथ्यों के बारे में निष्कर्ष लेना सीखता है। चूँकि अध्यापक यहाँ चुप रहता है, अतः बालक में स्वतंत्र निष्कर्ष लेने की प्रवृत्ति में विकास होता है।

### सगाष्ठी-प्रविधि की सीमाएँ

#### (Limitations of Conference Technique)

सगाष्ठी प्रविधि की अनेक विशेषताएँ हैं परन्तु इस प्रविधि की कुछ सीमाएँ भी हैं जो कि नीचे लिखे अनुसार हैं—

#### (1) समय अधिक लगना (Time Consuming Technique)

इस प्रविधि में छात्रों का प्रकरण से सम्बन्धित भिन्न-भिन्न क्रियाओं को करना पड़ता है जिसमें उन्हें काफी समय लगता है। उनका अधिकांश समय आपसी बातलाप में व्यतीत हो जाता है। इस प्रकार यह विधि समय अधिक लेती है। इससे पाठ्यक्रम का पूर्ण विद्या जाना सम्भव नहीं है।

(2) कुशल शिक्षकों की कमी (Lack of Skilled Teach)

(2) कुशल शिक्षकों की कमी (Lack of Skill)  
मगोष्ठी प्रविधि में निक्षेप का कार्य काफी  
विशाल है। यह मध्यम के स्तर में प्रकरण पर विचार  
है। जितने रोचक एवं आकर्षक रूप में भाग लेने  
मागदात को पता होता है। इन सब तथ्यों को  
श्रमो मध्यम हो कर सकता है। ऐसे मध्यम  
कराई है।

(3) सभी प्रकारों के लिए उपयुक्त नहीं

(Not Useful for All Types of Topics)

3) **समांतर प्रेरण (Not Useful for All Types of Topology)**  
 इस प्रविधि में केवल वही प्रचरण लिये जा-  
 चिया से विचार किया जा सकता है। केवल मात्र  
 प्रचरण पर विचार विमल किया जाना सम्भव नहीं है  
 प्रचरणों के लिए अनुपयुक्त

(4) कमजोर छात्रों के लिए अनुपयुक्त

(Ineffective for Weak Students)

(Ineffective for Weak States)

यह एक एसी प्रविधि है जिसमें उच्च स्तर  
चिन्तन, मनन, तर्क आदि दिये जा किये जाते हैं।  
का कठन में श्रव्य का प्रमत्तता पाते हैं प्रत्येक यह विधि है  
ना है। (Lack of Resources)

(5) **संसाधनों की कमी (Lack of Resources)** - यह कहा गया है कि विद्यालयों में शिक्षकों की संख्या कम है, जिससे छात्रों को पर्याप्त ध्यान नहीं मिल पाता।

5) विधानों की कमी (Lack of Legislation)  
जामायात यह दावा गया है कि विद्यालय  
के विद्यार्थी एवं विद्यार्थिन स्थायी नहीं हैं। वि  
- कनी तथा पुस्तकालय आदि में पुस्तकों  
में यह प्रविष्टि प्रभावा रूप से प्रभाव में नहीं  
आने का प्रभाव (Dominance of

1. डॉमिनान्स छात्रों का प्रभाव (Dominance of

— प्रश्न है कि उनकी स्तुति क्यों र  
— करण कि उनकी स्तुति क्यों र  
— गता है। व उच्च मानविक कि  
— इन के।

नाभा के हाते हुए भी यह एक नव

— दृष्ट प्रकरण पर ठूना स बिचार  
— मिता दम प्रविधि का उपयो

— २५ —

वरण में किसी भी शैक्षिक समस्या या प्रकरण पर चर्चा करते हैं। इसमें शिक्षार्थी चर्चा के माध्यम में वांछित ज्ञान और सूचनाओं का प्राप्त करते हैं। इस गोल मेज सम्मेलन का बृहत् रूप माना जाता है।

सगोष्ठी प्रविधि मनोवैज्ञानिक सिद्धांत पर आधारित है। इसमें बालक सहित रहते हैं। बालक का अपना अपना मत रखने का अवसर मिलता है। बालक के लिए शिक्षार्थी प्रेरित होते हैं तथा उनकी भावनाओं को भी दूर हो जाती है।

सगोष्ठी में एक नेता का चुनाव किया जाता है। यह नेता या अध्यक्ष अधिगम परिस्थितियों का निर्णय प्रदान करने वाला तथा उनकी भावनाओं का सुलभान वाला व्यक्ति होता है। उसे प्रकरण का पूर्ण ज्ञान एवं अनुभव होता है। सगोष्ठी का संचालित करने के लिए सचिव तथा अन्य पदाधिकारी होते हैं जो कि इसके सफल निष्पादन में सहायता प्रदान करते हैं।

सांसात्विक जीवन मूल्यों का विकास के लिए यह एक उत्तम प्रविधि है। इसमें शिक्षार्थी न केवल विचार व्यक्त करने की क्षमता एवं तब शक्ति को विकसित करते हैं, अपितु समूह भावना, सहयोग, सहभावना, सहकारिता, शांति, सहिष्णुता आदि मद्गुणा का विकसित करना है। एक अध्यापक को इस प्रविधि का ज्ञान होना चाहिए।

## (2) कुशल शिक्षकों की कमी (Lack of Skilled Teachers)

संगोष्ठी प्रविधि में शिक्षक का काम काफी महत्त्व का तथा कुशलता लिए हुए है। वह अध्यापन के रूप में प्रकरण पर विचार-विमर्श प्रारम्भ करता है। जितने राक्षक एवं आकषक रूप में भाग लेते। समय-समय पर उसे भागदशना भी देना होता है। इन सब काया को एक कुशल एवं परिश्रमी अध्यापक ही कर सकता है। ऐसे अध्यापकों की हमारे देश में कमी है।

## (3) सभी प्रकरणों के लिए उपयुक्त नहीं

(Not Useful for All Types of Topics)

इस प्रविधि में केवल वही प्रकरण लिये जा सकते हैं जिन पर विभिन्न दृष्टियों से विचार किया जा सकता है। केवल भाषा सूचना प्रदान करने वाले प्रकरणा पर विचार विमर्श किया जाना सम्भव नहीं है।

## (4) कमजोर छात्रों के लिए अनुपयुक्त

(Ineffective for Weak Students)

यह एक ऐसी प्रविधि है जिसमें उच्च स्तर की मानसिक क्रियाएँ जैसे चिन्तन, मनन, तर्क आदि दिये जा सकते हैं। कमजोर छात्र इन क्रियाओं को करने में स्वयं को असमर्थ पाते हैं अतः यह विधि इन छात्रों के लिए उपयोगी नहीं है।

## (5) संसाधनों की कमी (Lack of Resources)

मानागत यह देखा गया है कि विद्यालया में विद्यार्थियों के लिए बैठने का पर्याप्त एवं सुविधाजनक स्थान नहीं है। विद्यालया में फर्नीचर आदि की कमी है तथा पुस्तकालय आदि में पुस्तकों की संख्या कम है। ऐसी स्थिति में यह प्रविधि प्रभावी रूप से प्रयोग में नहीं लाई जा सकती है।

## (6) प्रतिभावान छात्रों का प्रभाव (Dominance of Bright Students)

इस प्रविधि में प्रतिभावान छात्र ही विचार विमर्श में अपना प्रभुत्व जमाय रखते हैं कारण कि उनकी स्मृति अच्छे स्तर की तथा शब्द-मण्डप प्राप्त मात्रा में होता है। वे उच्च मानसिक क्रियाएँ जैसे चिन्तन एवं तर्क प्रामाण्य से कर सकते हैं।

उपरोक्त सीमाओं के होते हुए भी यह एक अच्छी विधि है।

## सारांश

किसी शैक्षिक प्रकरण पर गूढ़ता से विचार करने के लिए अथवा शैक्षिक समस्या का मुनभान के लिए इस प्रविधि का उपयोग किया जाता है। विचार-विमर्श एक सामूहिक क्रिया है जिसमें शिक्षा और शिक्षार्थी सहकारिता से जाता



वरण में किसी भी शैक्षिक समस्या या प्रकरण पर चर्चा करते हैं। इसमें शिक्षार्थी चर्चा के माध्यम से वांछित ज्ञान और सूचनाओं को प्राप्त करते हैं। इसे गोल मेज सम्मेलन का वृहत् रूप माना जाता है।

सगोष्ठी प्रविधि मनोवैज्ञानिक सिद्धान्त पर आधारित है। इसमें बालक सक्रिय रहते हैं। बालक का अपना-अपना मत रखने का अवसर मिलता है। सब के लिए शिक्षार्थी प्रेरित होते हैं तथा उनकी गरिमा भी सुरक्षित रहती है।

सगोष्ठी में एक नेता का चुनाव किया जाता है। यह नेता या अध्यक्ष अधिगम परिस्थितियों का विश्लेषण करने वाला तथा उलझना का सुलझाने वाला व्यक्ति होता है। इसे प्रकरण का पूर्ण ज्ञान एवं अनुभव होता है। सगोष्ठी का संचालन करने के लिए सचिव तथा अन्य पदाधिकारी होते हैं जो कि इसके सफल क्रिया-व्ययन में सहयोग प्रदान करते हैं।

लावतांत्रिक जीवन मूल्यों के विकास के लिए यह एक उत्तम प्रविधि है। इसमें शिक्षार्थी न केवल विचार व्यक्त करने की क्षमता एवं तब पक्षों को विकसित करता है, अपितु समूह भावना, सहयोग, सहभावना, सहकारिता, शांति, सहिष्णुता आदि मद्गुणा को विकसित करता है। एक अध्यापक को इस प्रविधि का ज्ञान होना चाहिए।

## अध्याय 20

# कार्यशाला-प्रविधि (Workshop Technique)

रायशाला जल यान्त्रिकी (Engineering) से लिया गया है। यन्त्र, माटर, रलर इजिन आदि नी मरम्मत दधवा दाते निमाण न लिए रायशाला (Workshop) हाती ह। जियम सैद्धांतिक तात वा प्रायोगिक रूप म राय म लिया जाता है। शिक्षा के क्षेत्र म नी सिद्धान्त एर क्रियात्मक पण हा जाडर के लिए कायशालाया का आयाजन किया जाता ह जहा बि सभागी की प्रायोगिक काय कर कुशलता अर्जित करनी हाती है।

यहा सगोष्ठी और रायशाला म धन्तर कर देना उचित हागा। मानलें हम प्रश्न-पत्र निमाण पर एर कायशाला तथा एक सगोष्ठी प्रलग दलग आयाजित करना चाह ता सगोष्ठी म प्रश्न-पत्र निर्माण से जुडे सैद्धान्तिक पण पर चर्चाए हागी जबकि कायशाला म वास्तविक प्रश्न-पत्र का निर्माण करना हागा। इस प्रकार कायशाला म विचार विमग पर कम तथा प्रायोगिक काय पर अधिक दल दिया जाता ह।

### कार्यशाला का अर्थ एर परिभाषा

#### (Meaning and Definition of Workshop)

यह एक ऐसी शिक्षण प्रविधि है जिसम बालर या शिक्षार्थी न केवल विचार विमग करते है अपितु सामूहिक रूप से रचनात्मक काय भी करत है। कायशाला शैक्षिक समस्याया के समाधान ज्ञात करने का एक सामूहिक प्रायोगिक प्रयास है। इसम समस्या के बारे म विचार किया जाता है जिसने कि सैद्धांतिक पृष्ठभूमि स्पष्ट हो सके। तदीपरान्त सभागिया द्वारा प्रायोगिक काय किया जाता है।

कायशाला म सभागिया के मध्य विचार का आदान प्रदान एर छोटे समूह मे हाता है जहा बि परस्पर अ त क्रिया का पर्याप्त मात्रा मे प्रभावी रूप से होना संभव है। इससे वे एक दूसरे का अपने अनुभव से साभावित करते हैं। इनके मध्य उपस्थित विशेषण भी इन सभागिया द्वारा किये जा रहे प्रायोगिक

काय के बारे में ठोस सुझाव दत्त है कि ग्रन्थ प्रविधि में समग्र नहीं है। इस प्रकार कार्यशाला मुख्य रूप से शिक्षा के क्रियात्मक पक्ष में जुड़ी हुई है।

कार्यशाला में व्यक्ति को स्वयं काय करना अधिकतर प्राप्त होता है। इससे उसमें कौशल का विकास होता है। वह तय करते समय ज्ञान वाली कठिनाइयों को समझ लेता है तथा उसमें क्रियात्मक पक्ष के विकास हान पर उसके द्वारा घुटि करने की सभागाएँ तम हो जाती है। तायशाला-प्रविधि के प्रयोग से विद्यार्थी में काय करने की रुचि उत्पन्न हो जाती है।

**कार्यशाला के उद्देश्य**

**(Objectives of Workshop)**

शिक्षा के प्रमुख रूप से दो पक्ष अर्थात् सैद्धान्तिक पक्ष एवं क्रियात्मक पक्ष हैं। कार्यशाला में दोनों पक्षों की पूर्ति हो जाती है। कार्यशाला आयोजित कराने निम्नांकित उद्देश्य हैं

**(क) ज्ञानात्मक पक्ष**

- (1) अध्यापक अपने व्यवसाय में काम में ज्ञान वाले उपागम जैसे प्रश्न पत्र, पाठ-योजना, साध-साध आदि के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकता है।
- (2) किसी प्रकरण पर यदि अध्यापक स्पष्टीकरण चाहे, तो वह इसे कार्यशाला के माध्यम से प्राप्त कर सकता है।
- (3) अपने व्यवसाय से सम्बन्धित ज्ञान को कार्यशाला के माध्यम से अर्जित कर सकता है।
- (4) शिक्षा के प्रयोग में किये जाने वाले नवीन प्रत्ययो एवं विद्यार्थियों का ज्ञान प्राप्त कर सकता है।

**(ख) क्रियात्मक पक्ष**

- (1) शैक्षिक उपकरणों के निर्माण में सक्रिय रूप से भाग लेकर इन्हें बनाने के कौशल को अर्जित कर सकता है।
- (2) शैक्षिक कार्यों के सम्पादन के विभिन्न चरणों को भली-भाँति समझ सकता है।
- (3) शिक्षण के नये उपागमों का प्रयोग करना सीख सकता है।
- (4) शिक्षण के दौरान, यदि आवश्यकता पड़े, तो वह शैक्षिक उपकरणों की मरम्मत आदि भी कर सकता है।
- (5) क्रियात्मक ताय में व्यक्तिगत रूप से भाग लेता तथा इन कार्यों को भली भाँति पूरा करने की योग्यता अर्जित कर सकता है।

**(ग) रुचि**

- (1) शैक्षिक उपकरणों के बनाने में वह रुचि लेता है।

- (2) वन हुए शैक्षिक उपकरणों को शिक्षण कार्य में समय-समय पर उपयोग में लायेंगे।

उपरोक्त विवेचन से यह स्पष्ट है कि शिक्षा के क्षेत्र में कार्यशाला का उपयोग सेवारत अव्यापकता के प्रशिक्षण में किया जा सकता है। शिक्षा के क्षेत्र में नए-नए प्रयोग हो रहे हैं जो कि शिक्षण को प्रभावी बनाने में सहायक हैं। इन नवीन उपकरणों अथवा विधियों का अव्यापक अपनाने में शिक्षण में भली प्रकार से उपयोग कर सकने के लिए यह कार्यशालाओं में माध्यम में जानकारी दी जाती है। यह जानकारी प्रायोगिक अथवा सैद्धांतिक रूप में होती है।

प्रधान्य अपनाने में शिक्षण कार्य में भी कार्यशाला प्रविधि का उपयोग कर सकता है। वह ऐसे प्रकरणों का चुनाव कर सकता है जिनमें छात्रों का प्रायोगिक कार्य कराया जा सकता है। उदाहरण के लिए यदि कोई अध्यापक राष्ट्रीय एकता की समस्या पर एक कार्यशाला आयोजित करना चाहे तो वह इसमें बान्ना से भारत का राजनैतिक मानचित्र, पारस्परिक निर्भरता के प्राकण्ड पर आधारित रेखाचित्र, विभिन्न राज्यों के रहने-महने के चित्रों के एनवम, भारत के भातिक मानचित्रों के वितरण के मानचित्र आदि बनवाये जा सकते हैं तथा भारत की राजनैतिक, आर्थिक और सांस्कृतिक एकता को चित्रों, रेखाचित्रों तथा मानचित्रों के माध्यम से स्पष्ट किया जा सकता है। इसमें यह स्पष्ट है कि कार्यशाला के द्वारा छात्र विद्यार्थियों को सैद्धांतिक ज्ञान के अतिरिक्त क्रियात्मक ज्ञान भी दिया जा सकता है।

### कार्यशाला आयोजित किये जाने के चरण

#### (Steps for Organising a Workshop)

कार्यशाला प्रविधि के तीन प्रमुख चरण निम्नानुसार हैं

- (1) सैद्धांतिक पक्ष का ज्ञान देना।
- (2) क्रियात्मक कार्य करना।
- (3) मूल्यांकन।

#### (1) सैद्धांतिक पक्ष का ज्ञान देना

कार्यशाला जिस प्रकरण पर आयोजित की जाती है उसका सैद्धांतिक पक्ष विद्यार्थियों अथवा सभागियों के समक्ष प्रस्तुत किया जाना आवश्यक है। यदि भाग लेने वाले विद्यार्थी हैं तो यह कार्य एक अध्यापक तथा यदि सवारत अध्यापक हैं तो कोई शिक्षक इस कार्य को करता है। सैद्धांतिक पक्ष का समझाने के लिए व्याख्यान नहीं दिया जाता। इसके स्थान पर सामूहिक विचार विमर्श किया जाता है।

कार्यशाला में सैद्धांतिक पक्ष प्रस्तुत किये जाने का विषय महत्व है। यदि विद्यार्थी किसी कार्य में निहित सिद्धांतों की जानकारी नहीं रखेंगे तो वह यह

नहीं जान पायगा कि "काय" किस सिद्धान्त पर आधारित है। उदाहरण के लिए "ममाजापयोगी उत्पादक काय एव समाज सेवा 'कायशाला' म यदि बालक इसकी विचारधारा को भली-भाँति नहीं समझ सका है तो वह इस काय म विशेष रुचि प्रदर्शित नहीं करेगा। अतः किमी काय को करने की कुशलता प्राप्त करने से पूर्व उसके सिद्धान्त आदि का ज्ञान दिया जाना आवश्यक है। इसीलिए कार्य-जाना म सबप्रथम सैद्धांतिक ज्ञान दिया जाता है।

यह ध्यान देने योग्य विशेष बात यह है कि सैद्धांतिक ज्ञान को केवल उस सीमा तक ही दिया जावे जिससे कि बालक क्रियात्मक कार्य को भली प्रकार से कर सके। अधिक विस्तृत ज्ञान दिये जान से उसे प्रायोगिक कार्य करने का समय नहीं मिल पायगा। उदाहरण के लिए प्रश्न-पत्र निर्माण कायशाला म सभागिया को अर्द्धे प्रश्न के गुण, प्रश्नों के प्रकार, वस्तुनिष्ठता तथा विश्वसनीयता शिक्षण उद्देश्य आदि का ज्ञान, उनके काय म उपयोग करने की दृष्टि से दिया जाना चाहिए। यदि यही ज्ञान विस्तृत रूप म दिया जावे तो वह प्रश्न-पत्र-निर्माण के कौशल के विकास पर कोई विशेष प्रभाव नहीं डालेगा तथा उनके द्वारा किये जाने वाले क्रियात्मक काय के लिए समय म कमी का कारण बनेगा।

## (2) क्रियात्मक काय करना

किमी काय का भली प्रकार से करने योग्य मर्कें इसके लिए प्रादर्शन स्थिति एक अध्यापक तथा एक शिष्य है। ऐसी स्थिति म अध्यापक बालक के द्वारा की जाने वाली गूटियों को तत्काल ज्ञात कर उसे मार्ग-दर्शन प्रदान कर सकेगा। आज के युग म ऐसी आदर्श स्थिति संभव नहीं है। फिर भी क्रियात्मक काय के लिए पूरा समूह या कक्षा को छोटे-छोटे समूह म बाँट दिया जाता है। समूह के सदस्यों की भख्या किसी भी परिस्थिति मे 10 से अधिक नहीं होनी चाहिए।

ये लघु-समूह अलग अलग बैठ कर अपना काय प्रारम्भ करते हैं। चूँकि इन समूहों के सदस्य काय को सीख रहे होते हैं, अतः उनमें गूटियाँ होता स्वाभाविक है। प्रत्येक लघु-समूह मे एक सदस्य व्यक्ति होता है जो कि समूह के सदस्यों को आवश्यक निर्देश प्रदान करता है, इनके द्वारा किये गये कार्यों को भली भाँति देखकर उनके द्वारा की गई गूटियाँ को बताता है तथा इन गूटियों से अविषय म बँस बचा जा सकता है, इसके बारे म इन्हें वह सुझाव देता है। सदस्य व्यक्ति कायशाला के प्रत्येक किये जाने वाले काय का पूर्ण जानकारी होना चाहिए तथा उनमें क्रियात्मक पक्ष को भी उसे पूरी जानकारी होनी चाहिए।

कायशाला म किये जाने वाले काय को विभिन्न चरणों म बाँटा जाता है तथा इन पर अभ्यास कराया जाता है। उदाहरण के लिए एक अर्द्धे प्रश्न-पत्र को बनाने के लिए पाठ्यवस्तु का विश्लेषण, प्रश्नों के प्रकार की दृष्टि से उनकी

सत्या या निर्धारण, अनु प्रिंट का निर्माण, प्रकाशन करना तथा उसकी उत्तर तालिका का निर्माण किया जाना आवश्यक है। कार्यशाला में भाग लेने वाले व्यक्तियों को ये सभी बातें चाहिए ताकि वे इन कार्यों में मदद कर सकें।

कार्यशाला में प्रियात्मक पक्ष पर अधिक बल दिया जाता है। यद्यपि यह आवश्यक है कि प्रियात्मक कार्य के लिए सभागियों को अधिक से अधिक समय दिया जाय। अधिक समय देना वे प्रायोगिक कार्य को ठीक प्रकार से समझकर कर सकेंगे। जब सभागियों को प्रायोगिक कार्य करना होता है तो उस समय उनकी आवश्यकतानुसार सदन-पुस्तकें, उपकरण आदि उनके लिए उपलब्ध होने चाहिए।

कार्यशाला की सफलता सदन-व्यक्ति की योग्यता एवं गुणवत्ता पर निर्भर करती है। वे जितना गुण एवं दक्ष होंगे, उतनी ही प्रगति तरह सभागियों को मार्ग-दर्शन प्रदान कर सकेंगे तथा उनका कार्य करने के लिए प्रेरित करेंगे। यद्यपि इस कार्य के लिए सदन-व्यक्ति का चुनाव ठीक प्रकार से योग्यता के आधार पर किया जाना चाहिए।

### (3) मूल्यांकन

मूल्यांकन निर्माण एवं प्रशिक्षण का एक अविभाज्य अंग है। कार्यशाला में किये गये कार्यों का मूल्यांकन इसलिये किया जाता है कि इससे सभागियों के द्वारा कार्यशाला में अर्जित ज्ञान के स्तर का पता लगाया जा सके तथा कार्यशाला किस सीमा तक प्रभावी रही, उसके बारे में निर्णय किया जा सके। परन्तु इसके लिए कोई लिखित परीक्षा आयोजित नहीं की जाती है। सभागियों द्वारा किये गये कार्यों का ही मूल्यांकन सदन व्यक्ति अथवा विशेषज्ञों द्वारा किया जाता है। यह मूल्यांकन प्रश्न प्रणाली पर आधारित होता है तथा इसमें कार्य करने के सभी पक्षों को सम्मिलित किया जाता है।

जैसा कि पूर्व में स्पष्ट किया जा चुका है कि मूल्यांकन न केवल सभागियों का अपितु कार्यशाला का भी किया जाता है। इसके लिए सभागियों की कार्यशाला के प्रति अभिवृत्ति से सम्बन्धित एक "मूल्य मापनी" दी जाती है तथा इसको आधार मानकर कार्यशाला की प्रभावशीलता के बारे में निर्णय लिया जाता है।

कार्यशाला को सविषय में गौर अधिक प्रभाव देने के लिए, इसके लिए यह आवश्यक है कि उसके क्रिया-व्ययन में रहती कमियाँ से बचा जा सके। सभागियों से, अतः, गुणाव भी प्राप्त किया जाता है।

**कार्यशाला के सफल आयोजन हेतु आवश्यक मानवीय ससाधन**

कार्यशाला का सफल आयोजन किये जाने हेतु योग्य एवं कुशल अध्यक्ष, सदन व्यक्तियाँ एवं सभागियों की आवश्यकता होती है। यदि ये व्यक्ति कुशल

नहीं होने तो कार्यशाला प्रभावी रूप से आयोजित नहीं की जा सकेगी। कार्यशाला में कार्यरत इन व्यक्तियों में निम्न विशेषताओं का होना आवश्यक है

(क) अध्यक्ष

कार्यशाला का नियंत्रण इस व्यक्ति के हाथ में होता है। इसका मनोनीयन पूर्ण मावधानी के साथ किया जाना चाहिए। यह ऐसा व्यक्ति हो जा कि शांत, गंभीर, विषय में पर्याप्त अनुभव रखन वाला तथा प्रजातान्त्रिक तरीके से नेतृत्व प्रदान करने वाला हो। यदि उसमें प्रजातान्त्रिक नेतृत्व के गुण नहीं हों तो वह समूह का समर्थन प्राप्त नहीं कर सकेगा तथा कार्यशाला में सहकारिता एवं सहभाग्य का अभाव रहेगा। कार्यशाला का अध्यक्ष ऐसा व्यक्ति है जिससे अग्रणी मार्गदर्शन प्राप्त करते हैं अतः जिस विषय पर यह कार्यशाला आयोजित की जा रही है उसमें पर्याप्त अनुभव एवं ज्ञान का होना उसके लिए आवश्यक है।

(ख) सदस्य-व्यक्ति

कार्यशाला में मार्ग-दर्शन अध्यक्ष द्वारा प्रदान किया जाता है परन्तु उसका मफल क्रियान्वयन सदस्य-व्यक्तियों द्वारा किया जाता है। ये व्यक्ति योग्य एवं कुशल हों चाहिए। इनका चुनाव करते समय निम्न बातों का ध्यान रखा जाना आवश्यक है

- (1) सदस्य व्यक्ति गंभीर प्रकृति वाला तथा शांत स्वभाव का होना चाहिए।
- (2) वह पद में सम्भागिता से वरिष्ठ होना चाहिए।
- (3) कार्यशाला से सम्बंधित विषय का वह पूर्ण ज्ञाता होना चाहिए।
- (4) उसमें प्रजातान्त्रिक गुण जैसे सहयोग, सहकारिता आदि होना आवश्यक है।
- (5) सदस्य व्यक्ति इस कार्य के लिए सहज उपलब्ध होने वाला व्यक्ति होना चाहिए।
- (6) अध्यापन में पर्याप्त अनुभव रखन वाला व्यक्ति होना चाहिए।

(ग) कार्यशाला के सम्भागियों

कार्यशाला में जिन व्यक्तियों को भाग लेने हेतु बुलाया जाता है उनका भी एक निश्चित मानदण्ड निम्नानुसार है

- (1) सम्भागियों को कार्यशाला के विषय से संबंधित व्यक्ति होना चाहिए अर्थात् गणित विषय पर आयोजित कार्यशाला में गणित अध्यापक का हो बुलाया जाना चाहिए।
- (2) यदि कार्यशाला में अध्यापकों को बुलाया जाना होता है तो वैसे न हों जिनकी संवर्धनवृत्ति के दृष्टिकोण से ही शेष हो।
- (3) सम्भागियों की संख्या में रुचि रखनी होगी।

(4) कार्यशाला विषय के बारे में सामान्य ज्ञान रखता है।

कार्यशाला में अथ व्यक्ति जैसे तकनीशियन, लिपिक, प्रतिबदन प्रालम्बक आदि भी होते हैं। ये व्यक्ति भी इस प्रकार से चुन जान चाहिए कि ये कार्यशाला में पूर्ण रुचि रखने वाले हैं।

### कार्यशाला की विशेषताएँ

कार्यशाला शिक्षण की एक उत्तम प्रविधि है। इसमें अधोलिखित विशेषताएँ हैं

- (1) कार्यशाला में शिक्षा के क्रियात्मक पक्ष पर बल प्रदान किया जाता है।
- (2) यह प्रविधि "कर के सीखना" सिद्धान्त पर आधारित है।
- (3) कार्यशाला में व्यक्ति के मनोवैयक्तिक पक्ष का विकास होता है।
- (4) इसमें सम्भागी सक्रिय रह कर विषय का व्यावहारिक ज्ञान प्राप्त करता है।
- (5) कार्यशाला में शिक्षक शिक्षार्थी अनुपात कम होने के कारण शिक्षण प्रभावी होता है।
- (6) कार्यशाला में अर्जित ज्ञान जीवनोपयोगी होता है।
- (7) इस प्रविधि के द्वारा कम समय में अपेक्षित कौशल का विकास किया जाना संभव है।
- (8) कार्यशाला सम्भागियों में प्रजातान्त्रिक भावनाओं का विकास करती है।

### कार्यशाला की सीमाएँ

कार्यशाला में विशेषताएँ होते हुए भी इसकी कुछ सीमाएँ हैं जो कि निम्नलिखित हैं

- (1) कार्यशाला हर विषय में हर प्रकरण पर आयोजित किया जाना संभव नहीं है।
- (2) कार्यशाला में कभी-कभी ऐसे प्रायोगिक कार्य किये जाते हैं जिनका वास्तविक शिक्षण परिस्थितियों में उपयोग किया जाना संभव नहीं है।
- (3) कार्यशाला के आयोजन करने के लिये योग्य एवं प्रशिक्षित व्यक्तियों की कमी है।
- (4) इस प्रविधि के द्वारा पाठ्यक्रम पूरा नहीं किया जा सकता।
- (5) इस प्रविधि में समय अधिक लगता है।

कार्यशाला की उपरोक्त सीमाएँ होते हुए भी यह एक उत्तम प्रविधि मानी गई है। इसमें क्रियात्मक पक्ष का अधिक महत्त्व दिया जाने के कारण इस प्रविधि



उपयोगी प्रविधि माना गया है। इसे एक शिक्षक को इसकी पूर्ण जानकारी होना आवश्यक है।

### सारांश

यह एक प्राथमिक शिक्षण प्रविधि है जिसमें शिक्षार्थी न केवल विचार-विमर्श ही करते हैं बल्कि सामूहिक रूप से रचनात्मक कार्य भी करते हैं। इस प्रकार कार्यशाला क्रियात्मक कार्य से जुड़ी हुई है। इसमें व्यक्ति को प्रेरणा अनुभव प्राप्त होने हैं क्योंकि वह स्वयं कार्य करता है। इस प्रविधि के उपयोग से बालक में विषय के प्रति रुचि भी जागृत होती है।

कार्यशाला शिक्षा के ज्ञानात्मक पक्ष, विद्यात्मक पक्ष एवं रचित के विकास से सम्बन्धित उद्देश्यों को पूर्ति करती है। इसका आयोजन करने समय यह आवश्यक है कि अध्यापक विद्यार्थियों को प्रेरण से सम्बन्धित संज्ञात्मक बातों का ज्ञान दे। यह ज्ञान उस मोहोतक दिया जाना चाहिए जिससे कि बालक क्रियात्मक कार्य का ठीक प्रकार से कर सके। क्रियात्मक कार्य के लिए नमूने-समूहों का निर्माण कर उनसे यह कार्य कराया जाना चाहिए। उन्हें आवश्यक निर्देश तथा कार्य करने के लिए विभिन्न पद समझाये जान चाहिए। तानि के प्रकटित करने कर सके। कार्य का मूल्यांकन अन्त में किया जाता है।

कार्यशाला का नियंत्रण अध्यापक द्वारा किया जाता है। यह एक अनुभवो शिक्षण होता है तथा इसकी महामता के लिए अन्य अध्यापक से सह-व्यक्ति के रूप में कार्य करते हैं। ये सब मिलकर इस विधि को सफलतापूर्वक सम्पन्न करवाते हैं। यह विधि अत्यन्त उपयोगी है इसमें न केवल क्रियात्मक पक्ष का विकास होता है अपितु बालक में प्रजातामिक मूल्य विकसित होते हैं।



